Защита Растений от Вредителей

Бюллетень Постоянного Бюро Всероссийских Энтомо-Фитопатологических Съездов.

La Défense des Plantes

Bulletin du Bureau Permanent des Congrès Entomo-Phytopathologiques de Russie.

Редактор: **Н. Н. Богданов-Катьков.**

Редакционная Коллегия: *А. П. Адрианов, В. Ф. Болдырев, С. С. Буров, Г. Н. Дорогин, П. Ф. Еленев, Н. Я. Кузнецов, Н. М. Кулагин, Е. Н. Павловский, В. П. Поспелов, Б. А. Пухов, В. В. Редикорцев, А. А. Ячевский.*

Секретарь редакции: *В. Ю. Гросман.*

Адрес редакции: **Ленинград 28, ул. Чайковского, 7.**

№ 4—5 **Ноябрь 1927** **Том IV**

Постановления, касающиеся дела защиты растений от вредителей.

Постановление

Совета Народных Комиссаров РСФСР от 5 августа 1927 г., протокол № 45, п. А, 10.

СЛУШАЛИ:

Отчетный доклад Сибирского Краевого Исполнительного Комитета.

ПОСТАНОВИЛИ:

В виду большого развития в Сибирском Крае вредителей сельского хозяйства и их неизученности, требующей развития на ряду с практическими мероприятиями по борьбе с ними и научного их изучения, принять на государственный бюджет пять филиалов Сибирской Станции Защиты Растений.

Зам. председателя Совета Народных Комиссаров РСФСР *Смирнов.*

Управделами СНК РСФСР *Смольянинов.*

Секретарь СНК РСФСР *Болдырев.*

Постановления правительства и циркулярные распоряжения НКФ и НКЗ о специальных средствах учреждений НКЗ РСФСР, состоящих на госбюджете.

Таковые постановления и распоряжения публикуются в официальном отделе журнала „Сельско-Хозяйственная Жизнь“. Главнейшие постановления и распоряжения о спецсредствах, действующие в настоящее время, опубликованы в следующих номерах указанного журнала за 1927 год:

№ 28 от 14.VII—„О порядке рассмотрения и утверждения смет специальных средств учреждений НКЗема РСФСР, состоящих на госбюджете, на 1927-1928 бюдж. год“. — по НКЗ № 215/78—АФ, от 29.VI 1927 г.; по НКФ № 769 от 29.VI 1927 г.

№ 31 от 4.VIII — приказ по НКЗему „О сметах по спецсредствам“ от 21 июля 1927 г. № 235, коим предлагается принять к исполнению прилагаемые к приказу:

а) Постановления ЦИК и СНК СССР от 23 марта 1927 г. о специальных средствах учреждений, состоящих на госбюджете („Собр. зак.“ СССР от 2 апреля 1927 г., № 16, ст. 173);

б) Постановление СНК РСФСР от 2 апреля 1927 г. об утверждении правил о порядке составления, рассмотрения, утверждения и исполнения смет по специальным средствам ведомств и состоящих на государственном бюджете учреждений РСФСР и автономных советских социалистических республик (С. У. 1927 г., № 33, ст. 219);

в) Циркулярное распоряжение НКФ РСФСР от 15 июня 1927 г. за № 738 с утвержденной НКФ РСФСР 9 июня Инструкцией НКФ за № 30 о специальных средствах ведомств и учреждений, состоящих на государственном бюджете, и

г) Список специальных средств, образование которых при НКЗ и подведомственных ему учреждениях, состоящих на госбюджете, разрешено законодательной властью.

№ 41 от 13 октября — приказ по НКЗему „С объявлением номенклатуры по спецсредствам на 1927-1928 год и с указанием о порядке составления смет“ от 30 сентября 1927 г. № 309.

Научные сообщения.

Е. Н. Павловский и *А. К. Штейн.*

Исследования над ядовитостью для кожи человека волосков зимующих гусениц златогузки (Euproctis chrysorrhoea L.).

(Из Зоологической Лаборатории Военно-Медицинской Академии и Клиники Кожных Болезней Гос. Института Медицинских Знаний в Ленинграде).
Доклад на заседании Русского Энтомологического Общества, посвященном памяти профессора Н. А. Холодковского.

E. Pavlovsky et *A. Stein.*

Investigations expérimentales sur la toxicité envers la peau de l'homme des poils des chenilles hivernantes de l'Euproctis chrysorrhoea L.

Задачей своего исследования мы поставили изучение ядовитых свойств гусениц *Euproctis chrysorrhoea,* взятых из их зимних гнезд, и определение причин самой ядовитости, так как в литературе в этом отношении наблюдались значительные противоречия (Pawlowsky, 1927)[1].

Зимние гнезда златогузки были получены нами из Полтавы весной 1926 года. В теплой комнате гусеницы вскоре выползают из гнезд и кучами скопляются на освещенной стороне ящика или коробки, в которые были положены гнезда (сравни Loeb, 1890). Гусениц необходимо держать при низкой комнатной температуре и предохранять от высыхания. Зимующие гусеницы малы: длина их в общем около 7—8 мм.[2]. На тергитах первых двух колец брюшка они несут густую щетку коричневатых волосков, считаемых за ядовитые (рис. 1, а). На тергитах VI—VII брюшка по средней линии лежат два оранжевых бугорка, которые могут выворачиваться из своих отверстий наружу в виде холмиков с закругленной вершиной (рис. 4, а). Кроме того тело гусеницы покрыто длинными мягкими волосками. Концы ложных ножек обрамлены венцом крепких крючьев.

Ядовитые гусеницы бабочек оказывают действие на человека при соприкосновении с его кожей. Мы оставляем в стороне ядовитое действие гусениц на глаза, легкие, полость рта и органов пищеварения и ограничиваемся изучением влияния гусениц на кожу, которое дает себя знать при массовом собирании гусениц с целью их уничтожения.

Причины болезнетворного действия гусениц могут быть объяснены различно. В этом направлении наметились три пути: 1) волоски и хетоиды гусениц, впиваясь в кожу человека, вызывают ее раздражение (механический эффект); 2) некоторые волоски являются действительно ядовитыми, так как содержат в себе ядовитый секрет кожных железок; 3) волоски сами по себе безвредны, но будучи запачканы испражнениями (resp. экскреторными продуктами) гусениц, приобретают раздражающие свойства. Эксперименты наши были поставлены для проверки правильности указанных толкований.

---

[1] Несмотря на наличие ряда работ, посвященных ядовитым гусеницам и, в частности, гусеницам златогузки, в новейшей литературе все еще высказывается сомнение в истинной причине болезнетворного действия их на человека. Например, A. D. Imms (1925) в своем курсе энтомологии пишет: „it appears uncertain whether their irritating properties are mechanical only, or are partly due to a poisonous secretion bathing these spicules“ (p. 452).

[2] По Fernald'y и Kirkland'y (1903), до зимовки гусеницы линяют один или два раза, и лишь малое число их успевают перелинять три раза.

Опыты были производимы возможно ближе к естественным условиям, а именно испытуемые части покровов гусениц были втираемы стеклянной палочкой в неповрежденную кожу человека. В некоторых случаях дополнительно были производимы инъекции в кожу человека экстрактов из волосков или других частей покрова гусениц.

Для опытов нами брались: а) пучки защитных и ядовитых волосков: гусеница клалась боком и лопатовидной иглой отсекались кожные покровы тергитов I — II брюшка; в) оранжевые бугорки: отсекались аналогичным способом. В обоих случаях приходилось захватывать и собственно кожные покровы гусеницы.

Для контроля брались; с) кожа с обыкновенными волосками с разных участков тела гусеницы и d) истинные и ложные ножки с крючьями.

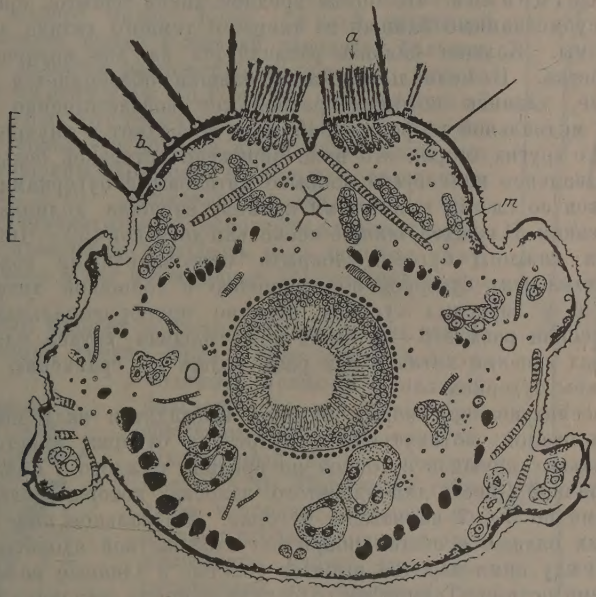


Рис. 1. — Поперечный разрез зимующей гусеницы златогузки через щетку ядовитых волосков (*a*); *b* — хитиновая бляшка с защитными волосками; *m* — мышца для втягивания бляшки с ядовитыми волосками. Гематоксилин, эозин, среднее увеличение.

Наконец, при вскрытии гусеницы в физиологическом растворе извлекались: е) задняя кишка с мальпигиевыми сосудами; кроме того собирался в сухом виде f) кал гусениц.

Добываемый для опытов материал раскладывался в чистые и стерильные часовые стекла с 1 — 2 каплями физиологического раствора; часовые стекла клались в чашечки Петри на кружок фильтровальной бумаги, которая смачивалась водой чтобы избежать высыхания объектов. Втирание производилось оплавленной стеклянной палочкой обыкновенно на другой день или же через несколько часов после заготовления материала.

Ядовитые волоски златогузки неоднократно описывались различными авторами. Fernald и Kirkland (1903) называют их „nettling hairs“ и указывают, что они появляются у гусеницы после предпоследней или последней линки. По Eltringham'y, который впервые исследовал гусениц

златогузки на разрезах, ядовитые волоски (spicules) имеются на каждом сегменте кроме первого и второго. Третий и четвертый сегменты несут две дорзальных исключительно больших массы волосков. На каждом из остальных сегментов последние лежат на двух дорзальных и двух дорзолатеральных буграх (1903, tab. XXII, fig. 2). Четыре щетки ядовитых волосков имеются на сегментах гусениц златогузки и по C. F. Kephart (1914, fig. 2). В обоих случаях авторы не указывают возраста исследованных ими гусениц, но, повидимому, они имели дело со взрослыми гусеницами.

Исследуя хетотаксию зимующих гусениц златогузки, мы убедились в резком отличии ее от описаний Eltringham'a и Kephart в отношении местоположения ядовитых волосков. У зимующих гусениц ядовитые волоски имеются только на тергитах первых двух брюшных сегментов. По бокам средней линии тергитов прилежат друг к другу две субмедианные бляшки из твердого темного хитина неправильно овальной формы. Каждая бляшка разделяется на два неравномерные по величине участка. В медиальной части бляшки обособляется внутреннее овальное поле, длинник которого расположен соответственно длине тела гусеницы. С медиальной стороны край поля совпадает с внутренним краем всей бляшки; с других сторон это поле окружено остальной бо́льшей частью бляшки. Медиальное поле густо покрыто хитиновыми бугорками, имеющими форму холмиков со слегка выпуклыми краями; вершина холмика несколько уже его основания. В каждой бляшке несколько десятков (50 — 100) холмиков.

Вершина каждого бугорка покрыта остроконечными возвышениями. Степень развития этих бугорков по сравнению с толщиной хитина бляшки у зимующих и у взрослых гусениц обратно пропорциональная. Бугорки зимующих гусениц раза в 3 — 4 выше чем толщина хитина бляшек, тогда как у взрослых гусениц хитин в три раза толще по сравнению с высотою сидяших на нем бугорков.

При рассматривании сверху бугорки выглядят в виде неправильных двуконтурных овалов; во внутреннем очертании бугорка имеется от двух до семи маленьких кружков с точкой по средине каждого. Каждый кружок является чашечкой (theca) для ядовитого волоска, которые, следовательно, торчат пучками по 5 — 7 на каждом бугорке. Медиальное поле субмедианных хитиновых бляшек в общем покрыто густой щеткой ядовитых волосков (рис. 1, a). Между ними изредка высятся толстые и длинные волоски с боковыми короткими остями. Такими же волосками покрыта остальная поверхность субмедианных бляшек (b). По сравнению с ядовитыми волосками чашечки больших волосков лежат далеко друг от друга. На всей поверхности бляшки их 30 — 40. Чашечки эти имеют форму двуконтурных кружков. Ни в каких других частях кожных покровов зимующих гусениц златогузки сходных по строению ядовитых волосков больше нет.

При рассматривании поперечных срезов гусеницы на уровне щеток ядовитых волосков мы замечаем косые дорзолатеральные мышцы (m); нижним концом они прикрепляются к боковой стенке тела, верхними концами они сходятся друг с другом и срастаются с мягкой хитиновой кожицей, лежащей между субмедианными пластинками с ядовитыми волосками. Обычно эта прослойка покровов несколько втянута внутрь, благодаря чему субмедианные бляшки соприкасаются внутренними краями друг с другом. При бо́льшем сокращении мышц бляшки опускаются медиальными краями вниз, при чем щетки ядовитых волосков давят друг на друга. Так как эти волоски очень хрупки у своего основания, то при этом они легко отламываются.

Для предохранения от поломки большого числа ядовитых волосков служат большие волоски бляшек, которые при наклонении последних соприкасаются друг с другом и тормозят действие взаимного давления ядовитых волосков. Окружая их густой чащей спереди, снаружи и сзади, они защи-

щают ядовитые волоски от поломки, могущей произойти под влиянием действия внешних сил. По этим причинам большие волоски субмедианных бляшек вполне могут быть признаны за защитные или предохранительные. По своему строению они отличаются от аналогичных образований взрослых гусениц; у последних эти волоски разветвляются пучком, при чем каждая веточка пучка усажена боковыми остями; у зимующих же гусениц защитные волоски одноосны.

По особенностям строения и защитные, и ядовитые волоски резко разнятся друг от друга. Защитные волоски в 4 — 5 раз длиннее ядовитых, они прочно сидят в своих чашечках и не отваливаются даже после кипячения в растворе едкого кали. Если сухой защитный волосок положить прямо в жидкий канадский бальзам, то препарат делается равномерно прозрачным. Отсюда видно, что в защитных волосках нет никакой полости: они состоят из сплошной массы хитина. С боков эти волоски несут много изогнутых шипиков, вершины которых несколько отклоняются кнаружи (рис. 2, D). Защитные волоски должны быть отнесены к дерматохетам. У основания их лежат крупные клетки, вдающиеся в полость тела подобно тому, как это отмечено и для аналогичных образований взрослых гусениц.

Ядовитые волоски коротки. Они имеют вид зазубренных остриями тонких стрел. Если сухой волосок положить прямо в канадский бальзам, то в нем ясно обрисовывается пузырек воздуха, заключенный в его полости (рис. 2 A, B). При жизни гусеницы в просвет волоска поступают отростки протоплазмы железистых клеток или вырабатываемый ими ядовитый секрет. В упавших с тела гусеницы волосках ядовитое содержимое высыхает, при чем не теряет своих специфических свойств (см. ниже).

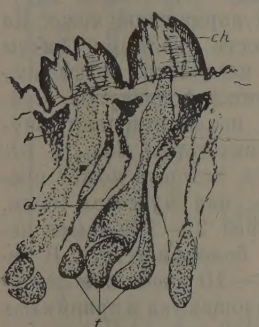


Рис. 3.—Клетки ядовитых волосков гусениц златогузки; *d* — железистая клетка; *t* — трихогенные (?) клетки; *p* — пигментированные клетки гиподермы; *ch* — хитиновый бугорок ядовитых волосков. Крезилэхтвиолет, сильно увеличено.

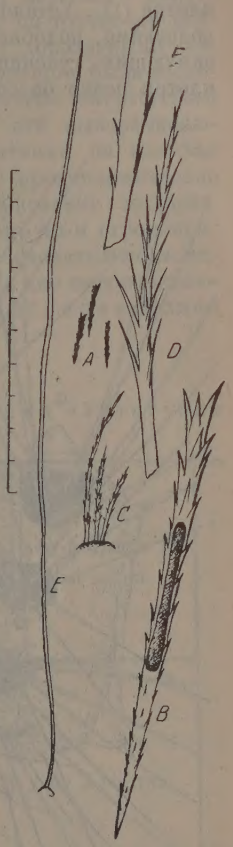


Рис. 2.— Волоски гусениц златогузки. *A*, *B* — ядовитые волоски; *C*, *D*—защитные волоски; *E*—индифферентные волоски.

Строение клеток видоизмененной гиподермы в области бляшек ядовитых волосков взрослых гусениц описывается противоречиво. Под отверстием бугорков хитиновых бляшек лежат крупные ядовитые клетки, основание их окружено мелкими трихогенными клетками, от которых идут отростки протоплазмы к основанию ядовитых волосков соответствующего бугорка (Ephart). Gilmer указывает, что в полость бугорка ядовитых волосков вдается протоплазма крупных ядовитых клеток, которые окружены тонкими гиподермальными клетками. Трихогенных клеток у златогузки он вовсе не находил (Gilmer, 1925, fig. 5, p. 210).

У зимующих гусениц златогузки под хитином бляшки ядовитых волосков лежат сильно пигментированные гиподермальные клетки, между которыми

помещаются комплексы железистых и трихогенных клеток. Железистые клетки крупны, они вытянуты в высоту и протоплазма их вдается в основание бугорка ядовитых волосков (рис. 3, d). Основание железистой клетки окружено несколькими меньшими округлыми клетками, верхняя часть которых по направлению к хитину резко утончается и тесно прилегает к железистой клетке (t). Установить, есть ли связь этих утонченных клеток с ядовитыми волосками, подобная той, что изображает Kephart, у исследованных нами зимующих гусениц не удается. Протоплазма железистых и трихогенных клеток резко базофильна. Таким образом, общая картина строения клеточного отдела ядовитого аппарата зимующих гусениц златогузки более сходна с данными Kephart, хотя и отличается бо́льшим количеством деталей.

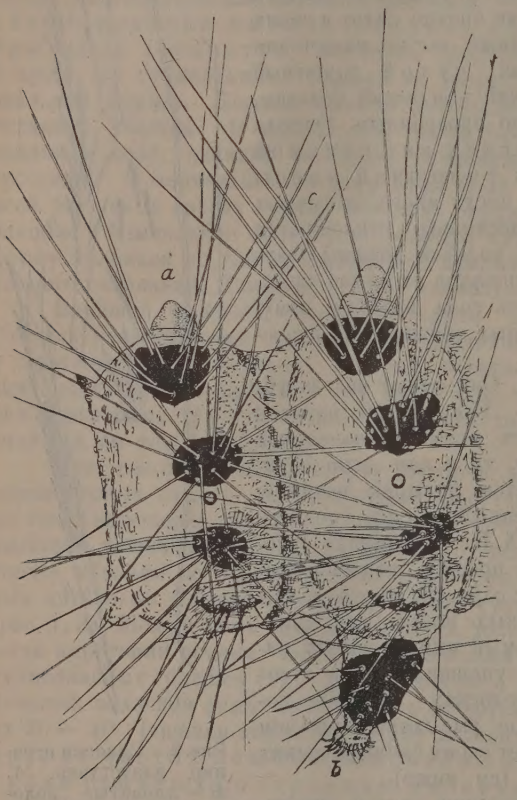


Рис. 4. — Шестой и седьмой членики брюшка гусеницы златогузки сбоку; *a* — выворачивающиеся бугорки; *b* — крючья брюшной ножки; *c* — индифферентные волоски. Слабое увеличение.

Опыты со втиранием ядовитых волосков в кожу человека. — Сразу после втирания ядовитых волосков в кожу человека в местах втирания появляется по мягкому или тестоватому на ощупь волдырю. Центральная возвышенная часть его то бледна, то красновата, периферическая же — в форме ободка — всегда красновата. Цвет последнего постепенно теряется в окружающей нормальной коже. На поверхности волдыря видны иногда несколько возвышающиеся устья фолликулов. Сейчас же после втирания ощущается некоторая боль и отчасти зуд, который может преобладать над чувством боли. Часа через 2 — 3 волдыри перестают болеть и зудеть. В течение 7 — 10 часов они постепенно уплощаются и принимают вид равномерно окрашенных красных пятен, на поверхности которых иногда заметны устья фолликулов. На следующее утро субъективных ощущений уже нет; пятна начинают бледнеть; на розоватом фоне их видны интенсивно окрашенные точки — устья фолликулов. В дальнейшем пятна становятся неравномерно окрашенными, так как местами кожа принимает нормальный вид. К утру третьего дня кожа приходит в норму, что у некоторых индивидов имеет место только на пятый день. Сводка опытов с ядовитыми волосками дана на таблице А.

При впрыскивании экстракта из ядовитых волосков 40 гусениц златогузки на 12 каплях физиологического раствора картина изменений кожи была такая же, как описано выше, но с некоторыми отличиями количественного характера: волдыри были выражены более резко, боль же ощущалась

на месте впрыскивания почти сутки. Кожа приобрела нормальный вид к утру 4-го дня (таблица В).

Опыты со втиранием оранжевых бугорков гусениц златогузки в кожу человека. — На средней линии стенки 6-го и 7-го члеников брюшка зимующих гусениц златогузки помещается по оранжевому бугорку, который в выпяченном состоянии имеет форму конуса с округленной вершиной (рис. 4, а). Если к нему прикоснуться, то он тотчас же втягивается внутрь через округлое отверстие, лежащее между дорзальными хитиновыми щетками. Эти образования, присущие многим *Liparidae*, были исследованы различными авторами, при чем специально *Euproctis chrysorrhoea* касались Passerini и Poulton. Первый считал эти выворачивающиеся бугорки за железистые мешечки: железистыми клетками он называл клетки стенок самого мешечка. Насонов (1901) предположительно отнес выворачивающиеся бугорки к мешетчатым версоновским железам, которые характеризуются в своей типичной форме трехклеточным строением: одна большая железистая клетка соединяется с двумя последовательно лежащими клетками, пробуравленными выводным протоком. На дно выворачивающегося мешечка гусеницы златогузки, по предположению Насонова, должны

ТАБЛИЦА А.

Опыты со втиранием ядовитых волосков гусениц златогузки в кожу человека.

Порядковый № опыта	№ серии опытов	№ втирания	Дата	Число гусениц, от которых взяты комплекты ядовитых волосков.	Кому и куда втерты волоски	Реакция	Конец реакции и примечания
1	I	1	1.III.1926	22	В кожу спины двум людям	+	К утру 3-го дня
2		2				+	
3		3				+	
4		4				+	
5	II	5	4.III.1926	22	В кожу спины одному человеку	+	Один кусочек вырезан через 3 часа после начала опыта для исследования
6		6				+	
7		7				+	
8	III	8	8.III.1926	45	Двум людям	+	К утру 3-го дня
9		9				+	
10		10				+	
11		11				+	
12	V	12	30.III.1926	25	Одному человеку	+	К утру 4-го дня
13		13				+	
14	VI	14	6.IV 1926	25	Двум людям в кожу предплечья	+	На 5-ый день
15		15				+	
16		16				+	
17		17				+	

ТАБЛИЦА В.

Опыты со впрыскиванием ядовитых волосков в кожу человека.

Порядковый № опыта	№ серии опытов	№ впрыскивания	Дата	Число гусениц, от которых взяты комплекты ядовитых волосков.	Кому и куда впрыснуты экстракты из волосков	Реакция	Конец реакции и примечания
18	III	1	8.III.1926	40 комплектов волосков 12 капель физиол. раствора	Двум людям по разу в кожу спины	+++	Резкая реакция, исчезнувшая к утру 4-го дня
19		2				+++	

открываться два таких комплекса клеток. С версоновскими железами гомологизирует описываемые образования и Плотников (1904). Филогенетически они связаны с линочными железами гусениц (Klatt 1908, Deegener 1912).

На срезах через выворачивающиеся бугорки видно, что последние покрыты кутикулой, снабженной игольчатыми волосками, являющимися только выростами хитина. Гиподерма выворачивающегося бугорка состоит из более сочных клеток чем гиподерма кожи. К бокам дна втянутого бугорка прикрепляются пучки мышц-ретракторов. Во впячивание втянутого бугорка открывается мешетчатая часть версоновских желез в форме трубки. Сами железы удлиненно овальные. Лежат они дорзально между сердцем и гиподермой. Как мешетчатая часть желез, так и впячивание бугорка на некоторых препаратах заполнено свернувшимся ацидофильным секретом в виде зернистых масс. С этим фактом вполне совпадает то, что выпячивающиеся бугорки имеют влажную поверхность. Таким образом, категоричное мнение Poulton'a, что эти железы не выделяют жидкости (см. ниже), для гусениц златогузки не оправдывается.

Значение этих бугорков толкуется различно. Poulton опровергает мнение Swinton'a, будто назначение упомянутых бугорков у *Liparis auriflua* состоит в снабжении жгучих волосков златогузки ядовитым секретом. Железы эти выделяют только запах, но не выпускают никакого жидкого содержимого (Poulton 1887). Их считают, в общем, защитными органами (Trutzorganen, Wehrdrüsen; Deegener 1912). Для выяснения свойств выворачивающихся бугорков и их версоновских желез нами было поставлено 18 опытов втирания этих объектов в кожу спины или предплечья людей (таблица С). Вскоре после втирания на коже появлялись в местах опыта розовые небольшие воспалительные пятна с ничтожными субъективными ощущениями. Пятно исчезало или к вечеру дня опыта, или к следующему утру. При впрыскивании экстрактов из оранжевых бугорков на коже спины также появлялись воспалительные пятна, более резко выраженные, чем в опытах со втиранием. Исчезали они к вечеру второго дня. В обоих вариантах опытов реакция кожи была гораздо более слабая чем при действии ядовитыми волосками. Поэтому нет никаких оснований считать, что выворачивающиеся бугорки являются поставщиками яда для жгучих волосков.

ТАБЛИЦА С.

Опыты со втиранием оранжевых бугорков в кожу человека.

Порядковый № опыта	№ серии опытов	№ опыта в серии	Дата	Число гусениц, от которых взят материал	Кому и куда втерто или впрыснуто	Реакция	Характер реакции
36		1				+	
37	I	2	1.III.1926	22	В кожу спины двум людям	+	Небольшие розоватые пятна; все исчезло к утру следующего дня
38		3				+	
39		4				+	
40	II	5	4.III.1926	22	В два участка кожи одному человеку	+	Тоже
41		6				+	
42		7				+	
43	III	8	8.III.1926	30	Двум людям по 2 втирания.	+	Тоже
44		9				+	
45		10				+	
46		11				+	
47	VI	12	6.IV.1926	25	В кожу предплечья двум людям	+	Все исчезло к концу первого дня
48		13				+	
49		14				+	
50		15				+	
51	VII	16	15.IV.1926	25	В кожу предплечья двум людям	+	Все исчезло в ночь с первого на второй день
52		17				+	
53		18				+	

ТАБЛИЦА D.

Опыты со впрыскиванием экстракта из оранжевых бугорков в кожу человека

Порядковый № опыта	№ серии опытов	№ опыта в серии	Дата	Число гусениц, от которых взят материал	Кому и куда втерто или впрыснуто	Реакция	Характер реакции
54		1				+	Воспалительные пятна, выраженные гораздо слабее чем в опытах № 18, 19 табл. В. Все исчезло к вечеру второго дня.
55	III	2	8.III.1926	25 : 8 капель физ. раств.	В кожу спины двум людям	+	
56		3				+	
57		4				+	

Опыты со втиранием простых волосков гусениц златогузки в кожу человека.—Для сравнения были поставлены опыты со втиранием простых волосков гусениц златогузки в кожу человека. С разных мест тела гусениц вырезывались кусочки кожи с „простыми“ волосками. Кусочки брались по объему равными комплектам ядовитых волосков. Простые волоски представлены длинными и тонкими нитями, состоящими из компактного хитина без осевого просвета (рис. 2, E). Кроме того кожа гусениц покрыта мелкими хетоидами в виде тонко заостряющихся шипиков, являющихся производными поверхностной части хитиновой оболочки.

На месте втирания этого материала в кожу появляется небольшая краснота почти без припухлости, исчезающая бесследно через 3 — 4 часа. Это дает нам основание считать, что кожа человека не реагирует типично на втирание простых волосков гусениц. Так как эти волоски тонки и сравнительно мягки, то механическое раздражение от них, конечно, более слабое, чем от хрупких и острых ядовитых волосков. Чтобы сравнить чисто механический эффект действия, были вырезаны грудные и брюшные ножки (кончающиеся коготками или венчиками крючьев; рис. 4, b) от десяти гусениц и втерты в кожу двух человек. Хотя хитиновые коготки должны были причинить бо́льшее механическое раздражение, и в этой группе опытов были получены отрицательные результаты (таблица E).

ТАБЛИЦА E.

Опыты со втиранием простых волосков гусениц златогузки в кожу человека.

Порядковый № опыта	№ серии опытов	№ опыта в серии	Дата	Что втерто или впрыснуто	Кому	Реакция: волдырь	Примечания
20	I	1	1.III.1926	22 кусочка кожи с волосками	В кожу спины двум людям	—	Небольшая краснота без припухлости, исчезнувшая через 3 — 4 часа
21		2				—	
22		3				—	
23		4				—	
24	VI	5	6.IV.1926	25 кусочков кожи с волосками	Двум людям в кожу предплечья	—	Реакции нет
25		6				—	
26		7				—	
27		8				—	
28		9				—	
29	VII	10	15.IV.1926	Тоже	Тоже	—	Тоже
30		11				—	
31		12				—	
32	VII	13	15.IV.1926	Ножки от 10 гусениц	Тоже	—	Тоже
33		14				—	
34		15				—	
35		16				—	

Опыты со втиранием задней кишки, мальпигиевых сосудов и кала гусениц златогузки в кожу человека. — В виду имеющихся в литературе указаний на раздражающие свойства экскретов гусениц (Fabre) мы поставили ряд опытов со втиранием выпрепарованных задних кишек и мальпигиевых сосудов гусениц златогузки в кожу человека. В опытах №№ 58—61 (серия III) кишки от 15 гусениц были втерты в четыре места кожи двум людям. Никакой реакции не наблюдалось. Такие же отрицательные результаты были получены и в опытах №№ 63 — 65 (серия V) при втирании чистого кала, размешанного в дестиллированной воде до состояния густой кашицы. В опытах 62 — 63 (серия IV) растертый в воде кал был смешан с вываренными в едком кали ядовитыми и защитными волосками; полученная масса была втерта в кожу также с отрицательным результатом.

Опыты с обработанными ядовитыми волосками гусениц златогузки. — Из сравнения выше приведенных опытов вытекает, что наиболее резкая реакция кожи человека бывает после втирания ядовитых волосков гусениц златогузки. Контрольные опыты на чисто механическое раздражение кожи (втирание ножек гусениц) дали отрицательный результат. Для большего уточнения опытов ядовитые волоски от 50 гусениц были вывараны в едком кали и втерты двум людям (опыты № 64 — 66 серия IV); результат отрицательный: никакой реакции не было наблюдено, что можно объяснить разрушением ядовитого содержимого волосков.

Для выяснения стойкости яда волосков были взяты сухие волоски от 30 мертвых гусениц и втерты двум людям в кожу предплечья, каждому в два места (опыты 67 — 70, серия VI). Сразу после втирания волосков реакции не было никакой (сравни опыты 1 — 16 таблицы А). Лишь через $1^1/_2$ — 2 часа на местах втирания появились волдыри, но меньших размеров чем при опытах со свежими волосками. Дальнейшее течение реакции было

ТАБЛИЦА F.

Опыты над влиянием кипячения на яд волосков гусениц златогузки.

Порядковый № опыта	№ серии опытов	№ опыта в серии	Дата	Что взято	Что сделано	Кому и куда втерто	Реакция	Примечания
71	V	1	30.III.1926	Волоски от 50 гусениц	Прокипячены	Двум людям в кожу предплечья	— + —	Ничтожный волдырь, исчезнувший к вечеру
72		2					— + —	
73		3					—	
74	VI	4	6.IV.1926	Ядовитые волоски от 25 гусениц	1 час при 100° на водян. бане		—	Реакции нет
75		5					—	
76		6					—	
77		7					+ —	
78	VII	8	15.IV.1926	Волоски от 40 гусениц	2 часа на водян. бане при 100°		+ —	Очень небольшие волдыри, исчезли к концу 2-го дня
79		9					+ —	
80		10					+ —	

такое же, что и в опытах с последними. Кожа стала нормальной к концу четвертого дня. Запаздывание начала реакции объясняется тем, что требуется некоторое время для растворения высохшего яда волосков соками тела человека, параллельно чему яд и вызывает характерную реакцию.

Наконец, последние опыты были поставлены над влиянием высокой температуры на яд волосков гусениц.

Как при кратковременном кипячении ядовитых волосков, взятых с подлежащей кожей, так и при двухчасовом выдерживании их на водяной бане при 100° не произошло полного разрушения ядовитых начал, так как после втирания волосков на коже все же появились небольшие волдыри, исчезнувшие в первом случае к вечеру, а во втором лишь к концу второго дня. Факт же ослабления яда этими экспериментами устанавливается бесспорно. Несколько отличны результаты опытов №№ 73—76, когда ядовитые волоски, выдержанные 1 час на водяной бане при 100°, не вызвали реакции на коже. Весьма вероятно, что в данном случае оказались несколько большая стойкость кожи к ослабленному яду волосков, с которой мы столкнулись у соответствующих людей (ср. Gilmer 1923).

Сопоставляя полученные нами результаты опытов, мы считаем себя в праве высказаться в пользу признания волосков жгучих гусениц за настоящие ядовитые органы. Действие их яда развертывается на фоне механических повреждений, причиняемых волосками коже: вкалываясь в нее и разламываясь, они в то же время инокулируют заключающийся в них яд в кожу, следствием чего и бывает определенная реакция в форме дерматита, по своему характеру отличающегося от дерматита при действии других агентов из животного мира, например, ядовитого жука *Paederus* и других.

Заключение.

1. Жгучие свойства гусениц златогузки зависят от свойств ее ядовитых волосков.

2. Зимующие гусеницы златогузки имеют иное расположение волосков на теле чем взрослые.

3. Ядовитые волоски зимующих гусениц златогузки, внедряясь в кожу человека, вызывают дерматит подобно таким же волоскам взрослых гусениц.

4. Яд волосков зимующих гусениц не стоит ни в каком соотношении с секретом версоновских желез оранжевых бугорков.

5. Все остальные волоски (и коготки) зимующих гусениц златогузки при втирании в кожу вызывают скоро проходящее чисто механическое раздражение.

6. Кал зимующих гусениц златогузки при втирании не раздражает кожи человека.

7. Яд волосков зимующих гусениц после выдерживания при 100° С или сильно ослабляется, или вовсе не действует на кожу некоторых субъектов.

8. В высохших волосках яд сохраняется, но развертывание процесса воспаления при втирании их происходит медленнее чем при свежих волосках.

Представляя нашу работу вниманию читателей, мы обращаемся к энтомологам с просьбой не отказать в сообщении нам описаний случаев действия ядовитых волосков различных гусениц на человека, свидетелями которых им приходилось быть. Объектом действия ядовитых волосков кроме кожи могут быть слизистые оболочки, глаза и легкие. Желательна также присылка образцов самих гусениц. Сведения адресовать проф. Е. Н. Павловскому, пр. Карла Маркса, 7а, Ленинград.

А. Ф. Чиркова.

Фауна млекопитающих—вредителей в питомнике Погонно-Лосиноостровского лесничества.

(Из работ Биологической Станции Ленинградского Лесного Института.)

A. Tshirkova.

Faune de mammifères nuisibles aux forêts à Pogonno-Losinoostrovskoe aux environs de Moscou.

С января по март 1925 года и зимой 1925 — 1926 года мне удалось провести наблюдения над повреждениями растений млекопитающими в питомнике Погонно-Лосиноостровского Лесничества под Москвой, занимающем в 47-ом квартале $3^1/_3$ десятины и состоящем из нескольких участков разнообразных насаждений. Отмечена вредная деятельность следующих млекопитающих.

Заяц беляк (*Lepus timidus* L.). — Зайцы, забегая в различные части питомника почти ежедневно, кроме дней с очень рыхлым снегом, обгрызали кору и повреждали поверхностный слой древесины у поваленных осинок и фруктовых деревьев на высоте до 80 см. от поверхности снега. Последних повреждено зимой 1924 — 1925 года 44% и притом только тех, у которых кора еще не потрескалась. Из них погибло 26%, т. е. больше половины, и только некоторые из них дали боковой побег. Из оставшихся повреждено в зиму 1925 — 1926 года заново 57% (12 из 21) на высоте от 95 до 140 см.; кора нигде не была снята, только обстрижены ветви. Дички плодовых деревьев на корню были пострижены в довольно значительном числе. Зайцы обстригали сплошь побеги у осиновой поросли до 1 см. в диаметре на высоте от 25 до 140 см. от земли в продолжение всей зимы. Высота области повреждения растет по мере утолщения снегового покрова. За зиму 1924 — 1925 года были повреждены сеянцы клена — 8,5% (двух- и одногодичных; более старших еще меньше: 1 — 2%). Подстригались также кусты и саженцы боярышника и немного молодые березки и орешник. Из сеянцев клена на грядках обстрижено верхушечных побегов у одногодичных 41% (от 5 до 12 см. от земли) и у более старых 19% (от 12 см. и выше); из них 15% срезаны на высоте 2 — 3 см., т. е., повидимому, еще до снега. Ясеня было повреждено около 4% на высоте 30 — 50 см.; в единичных случаях и ниже. Пострижены кое-где поросль дуба в защитной полосе, единичные сеянцы на грядах; у одного дуба около дюйма в диаметре обстрижены ветви и объедена кора. В большом количестве пострижены сорные травы, до высоты 10 см., *Compositae* и *Polygonaceae).* Сеянцы клена, ясеня, дуба и сорняки поедены в первой половине зимы. Не тронуты сеянцы липы, клена, акации, елки и сосны.

Перечисленными породами деревьев заяц кормился всю зиму, что показывает высота повреждений (снежный покров в питомнике достигал к концу зимы 70 см., заяц же способен повреждать не выше 80 см. от поверхности покрова).

Белка (*Sciurus vulgaris* L.). — Заходит нередко в чистую еловую культуру и в защитную полосу. На земле ест орехи и желуди; на деревьях изредка сосновые шишки. Главной пищей служит еловая почка прироста последнего года, при чем белка обгрызает целые лапки 5 — 7 см. длиной, преимущественно в верхней трети дерева; под одной старой елью рядом с питомником 12 января было собрано около 350 веточек, обстриженных за

сутки. Зимою 1925 — 1926 года вследствие большого урожая еловых семян белка в массе питалась ими. Земля в культуре после таяния снега была покрыта чешуйками лущеных шишек; под одной крупной елью в защитной полосе насчитано к весне около 900 очищенных стержней шишек.

Лесная мышь (*Mus silvaticus mosquensis* Ogn.). Наиболее обыкновенный вид из грызунов в питомнике, встречавшийся на многих участках. На поверхность снега обыкновенно выходит ночью, изредка и днем. Кормится желудями, семенами сорных трав из *Polygonaceae*. Повреждений древесных растений по снегу нигде не замечено. В капкан лесные мыши идут на сало, сыр, белый хлеб; вареный картофель предпочитают сырому.

Рыжая полевка (*Evotomys glareolus* Schreb). Водится в еловой культуре защитной полосы, у куч хвороста и в чистом молодом березняке под прикопанными саженцами лиственниц. Судя по содержимому желудков, поедает желуди и какую-то зелень. Особых повреждений на деревьях не было замечено.

Землеройка обыкновенная (*Sorex araneus* L.). — Встречалась часто; водится в еловой культуре, в березняке, в зарослях жасмина. Главным образом, ходит под снегом, отправляясь на охоту в сумерки; только изредка выходит на поверхность, когда ее путь пересекается дорожкой.

Крот (*Talpa europaea* L.). — Встречался в питомнике в нечищенной еловой культуре защитной полосы; зимою были заметны его ходы в снегу; изредка появлялся на поверхности. Впервые в 1925 году показался на снегу 15 февраля. Весной делал ходы в грядах сеянцев и саженцев. После стаяния снега открылось множество зимних ходов, повидимому, принадлежавших кротам.

Осенью 1924 года были замечены повреждения мелкими грызунами ряда фруктовых деревьев на высоте 10 — 15 см. от земли; была затронута лишь кора. За зиму 1925 — 1926 года были отмечены повреждения, сделанные мелкими грызунами: фруктовое деревцо 5 см. в диаметре с объеденной почти кругом корой (также и боковой побег объеден кругом), с частичным внедрением следов зубов в древесину, на высоте от 8 до 51 см.; веточки толщиною около 3 мм., имеющиеся на этом пространстве и выше, косо срезаны. На том же участке очищены от коры и обстрижены дички плодовых деревьев в палец толщиной и тоньше; в одном месте насчитано штук 5 поврежденных деревцов. Мелкие грызуны в течение многоснежной зимы 1925 — 1926 года имели возможность, проделывая ходы в снегу, повреждать дички плодовых деревьев на значительной высоте от земли.

Мелких грызунов, попавших в ловушки, нередко расклевывали и уносили сойки. Собаки из дачных поселков и лесных кордонов ежедневно по утрам посещали питомник.

Как видно, главное местообитание мелких грызунов в зимние месяцы приурочивается к прикрытиям, вроде прикопанных кустарников, куч валежника, корней и земли. В еловой прочищенной культуре присутствия мелких грызунов не обнаружено, тогда как неочищенная еловая культура (в защитной полосе) с подлеском и кучами хвороста очень заселена ими.

Из выше изложенного видно, что из всех грызунов и насекомоядных, отмеченных в питомнике, главным вредителем являлся заяц; мелкие грызуны были очень немногочисленны, и их деятельность мало заметна.

Наконец, наблюдалась сильная разница в повреждениях растительности за зимы 1924 — 1925 года и 1925 — 1926 года. Первая была очень малоснежна с частыми оттепелями, открывавшими постоянно травяной покров. Поэтому зайцы не держались постоянно около искусственных посадок питомника. Последняя же зима была очень сурова и многоснежна и заставила

этих грызунов гораздо чаще и в большем, повидимому, числе посещать питомник.

Для белки разница в повреждениях растительности питомника за эти зимы была следствием неурожая 1924—1925 года и урожая 1925—1926 года семян хвойных деревьев.

М. Д. Зверев.

Материалы по биологии краснощекого суслика.

Из работ Сибирской Краевой Станции Защиты Растений.)

M. Zverev.

Matériaux pour servir à l'étude de la biologie de Citellus erythrogenys Brandt.

На летний сезон 1926 года Сибирская Краевая Станция организовала в Кузнецком округе зоологический пункт для изучения биологии краснощекого суслика и для поверки, упрощения и изыскания новых мер борьбы с ним в условиях Сибири; местом работ была избрана Кузнецкая степь, в которой изолированно расположен один из крупнейших очагов краснощеких сусликов с большой плотностью заселения. Работы велись с I.V по 1.IX персоналом, состоящим из заведующего пунктом зоолога Краевой Станции М. Д. Зверева и инструктора В. Н. Скалон; временно 1½ месяца работал на пункте в качестве препаратора В. В. Губарь. В настоящую статью вошли материалы по биологическим наблюдениям над сусликами.

Пользуясь случаем, приношу благодарность заведующему Краевой Станции Н. М. Валову за ценные указания во время работы и редактирование настоящей статьи.

Распространение. — Краснощекий суслик, *Citellus erythrogenys erythrogenys* Brandt, занимает наиболее хлебородные районы Сибирского края; по данным осеннего обследования, в 1926 году им было занято 336.343 гектара. Северная граница распространения краснощекого суслика может быть проведена по линии Сибирской железнодорожной магистрали, немного севернее которой они встречаются только около Омска; с юга область, занятая этим видом, ограничена предгорьями Алтая; на западе Сибирского края краснощекий суслик встречается в большом количестве по обоим берегам Иртыша; между Обью и Иртышем обитают главные массы сусликов; река Томь является восточной границей их распространения; самый восточный очаг, занятый краснощекими сусликами в Сибирском крае, расположен в Кузнецкой степи, в которой они занимают около 7[illegible] гект. (по обследованию 1926 года); этот восточный очаг отделен от других мест, занимаемых краснощеким сусликом на западе, Обью.

Весеннее пробуждение. — Начало пробуждения сусликов от зимней спячки в 1926 году, установленное для Кузнецкой степи опросом населения в районе работ зоологического пункта, отмечено 24 марта; по данным местной метеорологической станции, расположенной в 12 верстах от района работ зоологического пункта, с 24 марта началась большая весенняя оттепель; очевидно, пробуждение находилось в связи с началом оттепели; по сведениям, полученным с метеорологических станций из других округов Сибирского края, занятых сусликами, весенняя оттепель началась также в это время, так что конец марта в 1926 году можно, повидимому, считать началом пробуждения краснощеких сусликов в Сибири.

Образ жизни. — Наблюдения над суточным образом жизни сусликов велись среди густого поселения сусликов посменно с рассвета до наступления темноты в течении всего времени работ пункта. Наблюдения производились периодически, раз в неделю, а во время развития суслят и их расселения почти ежедневно; через несколько дней наблюдений суслики настолько привыкли к фигуре наблюдателя, что совершенно перестали его бояться, выходили из нор и мирно паслись в 20 — 30 шагах от наблюдательного пункта; в хороший бинокль на близкое расстояние можно было проследить каждое их движение.

Из этих наблюдений над суточным образом жизни сусликов выяснилось, что в течение весны и лета они выходили утром в ясную погоду с появлением солнца над горизонтом несмотря на холод и росу. Если поднимающееся солнце закрыто облачком, то появление сусликов несколько задерживается; в этом отношении наши наблюдения не сходятся с указаниями других авторов (Браунера, Галькова, Лебедева), которые говорят, что суслики, живущие в Европе, по утрам выходят из нор, лишь когда солнце обогреет и высушит землю. Прежде чем отбежать от норки, суслик долго осматривается, встает на задние лапки, „колышком", и только после этого делает перебежку, двигаясь довольно быстро мелкими скачками; отбежав немного, он на некоторое время замирает в неподвижной позе, осматривается, после чего делает новую перебежку или же, озираясь по сторонам, начинает кормиться, быстро пережевывая сорванную траву. Очень часто он направляет пищу в рот одной или двумя передними лапками, садясь при этом на задние. Начиная после выжидательной паузы какое либо движение вперед, суслик взмахивает хвостиком; при испуге он несется к своей норке и замирает без движения у самого входа, опустившись передними лапками в норку; при приближении опасности он моментально проваливается в норку, взмахнув хвостиком; по наблюдению местных татар, для которых выливание сусликов является промыслом, самка, бросаясь в норку, взмахивает хвостиком гораздо энергичнее, чем самец; по этому признаку татары безошибочно отличают самцов от самок, что для них имеет большее значение, как как от жирных самцов они получают кроме шкурок еще и сало, а из мяса самцов татары варят похлебки и засаливают его. Наевшись и почистившись, суслики любят погреться на солнце около входа в норку, при чем принимают самые разнообразные позы: ложатся на бок, на спину, вытягиваются и жмурятся. Для того, чтобы пристальнее вглядеться в какой либо предмет, например, в наблюдателя, суслик поворачивает голову на бок и смотрит одним глазом, мигая им чаще, чем противоположным.

Слух у сусликов неважный: хорошо доносившиеся до наблюдателя разговор или пение идущего на смену товарища не производят никакого впечатления на мирно пасущихся сусликов в 20 — 30 шагах от наблюдательного пункта. Крик, обычно издаваемый сусликом, напоминает громкий отрывистый свист; при небольшом волнении суслик издает негромкое стрекотание при закрытом рте с помощью быстро двигающихся челюстей; защищаясь от настигнувшего его врага, суслик падает на спину и, уцепившись одной задней ногой за землю, поднимает остальные ноги, растопыривает пальцы и издает при широко открытом рте хрипящие звуки в перемежку с обычным криком; раненые или схваченные суслики испускают иногда громкий отчаянный визг, не поддающийся описанию; самка при кормлении суслят издает ряд тихих своеобразных звуков.

Плавают краснощекие суслики хорошо и быстро, высоко держась на воде; даже молодые суслята, недавно начавшие появляться на поверхности земли и выпущенные в воду, быстро выплывали на берег, проплыв несколько сажен. Бегает суслик довольно быстро, вернее, прыгает мелкими частыми скачками; но быстро бежать на большое расстояние он не может,

скоро утомляясь; неоднократно приходилось наблюдать, как крестьянские собаки ловили сусликов, слишком далеко отбежавших от своей норы.

Взрослые суслики живут в норках по одиночке. За все время работ нами было вылито свыше 500 сусликов и раскопано 126 нор, и не было ни одного случая нахождения в одной норе двух взрослых зверьков. К такому же выводу пришел Ф. Н. Лебедев („в одной норке никогда не живет два суслика“) [1] и В. П. Гальков („каждый суслик роет на избранном месте отдельную норку; только в период вывода потомства, весною в одной норе помещается самка вместе с детенышами“) [2]; иного мнения держится Е. В. Яцентковский, утверждая, что „можно с огромной уверенностью говорить, что суслики животные такие же общественные, как и полевки“.

Размножение. — Вследствие запоздания открытия работ зоологического пункта периода спаривания захватить не удалось; по уверениям крестьян, спаривание происходит на поверхности при входе в норку. Для выяснения периодов беременности и количества потомства было вскрыто с 5.V по 15 VI 426 самок; вскрытие показало большую пестроту в сроках беременности; первая партия вскрытых 5.V самок в количестве 18 дала 9 холостых и 9 маток в различной стадии беременности, начиная с едва заметных зародышей и кончая последней стадией беременности; такая неравномерность наблюдалась и позже; в конце мая наряду с только что родившими попадались самки в самом начале беременности. Матки сусликов двурогие, зародыши в них расположены неравномерно, в одном из рогов всегда больше, чем в другом. Результаты вскрытия 426 маток изложены в следующих двух таблицах.

Как видно из таблиц, чаще всего встречались матки с 7 зародышами (31%), затем с 9 (28%) и с 8 (18%); распределяются по рогам матки зародыши большей частью в соотношении 4/3, 5/4 и 5/3; число зародышей превышало 10 у 18 маток, при чем все они находились в начальной стадии беременности с зародышами меньше булавочной головки. Очевидно, что при таком большом количестве зародышей частью они остались бы недоразвитыми; предположение это мы выводим на основании того, что недоразвитые зародыши рядом с крупными, хорошо развитыми имелись у целого ряда маток в последней стадии беременности. Из общего числа 426 вскрытых самок оказалось

Таблица 1.

Число просмотренных маток	Число зародышей в каждой матке	Число просмотренных маток	Число зародышей в каждой матке
200	Холостые	43	9
52	Неопред.	10	10
3	3	7	11
1	4	5	12
3	5	3	13
10	6	1	14
55	7	1	15
31	8	1	16

[1] Лебедев, Ф. Н. Суслики и другие грызуны. Самара, 1923, стр. 10.
[2] Гальков, В. П. Суслики и меры борьбы с ними. Петроград, 1922.

Таблица 2.

Число маток	Расположение зародышей по рогам маток	Число маток	Расположение зародышей по рогам матки	Число маток	Расположение зародышей по рогам маток
44	4/3	2	7/4	1	1/4
34	5/4	2	8/4	1	1/5
17	5/3	2	7/5	1	8/5
12	6/2	2	1/8	1	6/8
10	5/2	2	6/7	1	8/3
8	4/2	2	2/8	1	1/7
3	6/5	1	2/7	1	2/9
3	1/2	1	2/9	1	6/9
3	7/8	1	1/3	1	2/10
2	3/2	1	3/3		

47% холостых, 40% беременных и 13% остались не определенными. Чем объяснить большой % холостых маток? Возможно, что усиленное выливание сусликов весной в период течки, которая у них бывает непродолжительной, могло помешать спариванию; конечно, это только предположение [1].

Первые самки с опустевшими матками и наполненными молочными железами стали поступать в зоологический пункт, начиная с 22.V. Массовое отрождение суслят установлено в последних числах мая и начале июня; в поле на наблюдательных пунктах было очень легко в этот период отличить кормящих самок: в то время как жирные самцы мирно паслись по несколько часов кряду около своих норок, самки появлялись на поверхности редко и не более как на 5—10 минут; почти не озираясь, они жадно рвали и ели траву и поспешно прятались опять в свои норки. Несколько раз было замечено, как кормящие самки скрывались в норки с большим пучком свежей травы во рту; вероятно, они доедали ее уже в норе, но возможно также, что они приучали к зеленой траве своих суслят. Проследить в лабораторной обстановке развитие суслят с момента их рождения не удалось, так как пойманные в последний период беременности самки съедали свое потомство обычно в день родов, несмотря на обилие имевшейся в обширных садках пищи. Зато очень ценный материал дали непосредственные наблюдения, проведенные в природе над тремя семействами суслят. При развитии суслят во всех трех норах повторялись почти одни и те же явления, поэтому остановимся подробно на описании жизни суслят только одной из трех нор.

Первые дни с начала появления на поверхности суслята держались все вместе около входа в норку, играя и гоняясь друг за другом; растительность около норы была выедена ими почти до черной земли; по свежевыеденной кругами около нор растительности было легко находить в этот период норки с суслятами. Пока суслята держались на поверхности, мать все время находилась по близости норы, жадно паслась и озиралась по сторонам; несколько раз в день она спускалась вместе с детьми в норку, откуда тотчас же начинали раздаваться писк и чавканье кормящихся молоком

[1] Массовая добыча сусликов населением в 1926 году происходила ввиду скупки шкурок в неограниченном количестве сельской кооперацией по цене 4—8 копеек за штуку.

суслят. Через несколько дней с момента первого появления суслят на поверхности мать перестала ночевать в одной норе с суслятами, поселясь рядом в соседней норе; утром и вечером, а первое время и по несколько раз в день, мать спускалась в нору к детям и кормила их молоком; на поверхности земли она суслят не кормила, хотя они и делали попытки сосать; спустя несколько дней после переселения от детей мать совсем перестала кормить их молоком. По утрам самка появлялась из своей норы с восходом солнца и паслась иногда более часа, затем подбегала к норе с детьми, и оттуда выходили один или несколько суслят; спустя немного времени выходил еще один сусленок или двое, последний выходил иногда через час после появления первого. Всех суслят в данной норе было 7.

Через 4 — 5 дней после того, как мать перестала кормить детей молоком, началось их расселение. Однажды два сусленка спустились вслед за матерью в соседнюю пустующую прямую нору и пробыли там 20 минут; в течение дня суслята несколько раз спускались в эту нору и остались в ней ночевать; через день самка переселила еще четырех суслят в норку, в которой жила сама, при чем одного сусленка она перенесла в зубах за шиворот, остальные следовали за ней; первую ночь самка провела вместе с переселившимися суслятами, но затем стала ночевать отдельно, опять в новой норе. В течение дня суслята играли и гонялись друг за другом, перебегая от норы к норе, паслись в траве, но при тревоге бежали к своим норкам; самка неотлучно находилась неподалеку и при опасности криком предупреждала суслят и пряталась в свою норку или к детям. За 8 дней со времени, когда мать перестала кормить молоком суслят, она вырыла 3 новых норы и расселила в них еще 2 суслят. К концу июня все семейство занимало 8 нор на площади в $^1/_8$ десятины. Затем расселение пошло дальше, но проследить его было невозможно, так как поднявшаяся благодаря дождям степная растительность скрыла от наблюдений суслят, отбежавших далеко от наблюдательного пункта. Через месяц с начала наблюдений изо всех 7 суслят остался только один в первой норе; отличить его было не трудно, так как все семейство было еще вначале окольцовано вместе с самкой. Кольцо продевалось в ухо суслика, как сережка; кольцевание не произвело на сусликов заметного впечатления.

Роль самца при воспитании и расселении суслят ни в чем не проявилась: ни разу в районе, занятом молодыми, старых сусликов замечено не было, кроме самки, хорошо отличимой от жирных самцов своими сосками при положении тела „колышком“. Все три семьи сусликов, бывшие под наблюдением, родились и жили первое время в косых норах.

Питание. — Вскрытие нор весной и осенью не дало ответа на вопрос, чем питаются суслики; запасов корма в норах найдено не было, в желудках пища оказалась настолько мелко изжеванной, что определить ее состав было невозможно. За то дали ценный материал непосредственные наблюдения в поле за мирно пасущимися сусликами; при помощи бинокля можно было без труда определить род и вид растений, которые суслики явно предпочитали и выбирали среди остальной растительности.

Список растений, наиболее охотно поедаемых сусликами.

1. *Pulsatilla patens* Mill., листья.
2. *Thalictrum minus* L., листья.
3. *Geranium pratense* L., листья.
4. *Geranium pseudo-sibiricum* J., листья.
5. *Vicia cracca* L., листья и стебли.
6. *Filipendula hexapetala* Gilib., клубни.
7. *Rubus saxatilis* L., листья.
8. *Peucedanum officinale* L., листья.
9. *Scabiosa ochroleuca* L., корни.

10. *Primula cartusoides* L., цветы и листья.
11. *Allium lineare* L., луковицы.
12. *Statice scabiosa* L., корневище.
13. *Phlomis tuberosa* L., листья и клубни.
14. *Polygonum aviculare* L., стебли листья и цветы.
15. *Festuca ovina* L., листья и корни.
16. *Dactylis glomerata* L., листья.

Перекочевка. — При разрешении вопроса о кочевках и перебежках сусликов был применен метод кольцевания. Насколько известно из литературы, кольцевание сусликов до сего времени еще никем не производилось. Нам хотелось, главным образом, выяснить, куда и когда совершают перебежки краснощекие суслики, а попутно с этими основными задачами разрешить впоследствии и другие вопросы биологического характера: продолжительность жизни, смену окраски с возрастом и прочее. Необходимые для работ кольца были получены от Московской Биологической Станции Юных Натуралистов; всего было поймано и окольцовано 220 сусликов, при чем в центре очага 104 суслика, а остальные в трех пунктах по краям очага. В первый же год один из окольцованных в центре очага 23.VI молодых самцов был пойман осенью за несколько верст от места кольцевания; молодой суслик, совершая путешествие, преодолел на своем пути глубокий овраг, по дну которого бежал ручей с сильно болотистыми берегами, хотя была полная возможность перекочевать в соседнюю степь. Воздерживаясь от каких либо выводов, все же нельзя не отметить, что направление, в котором перекочевал суслик, совпадает с медленным передвижением вообще всего очага, занятого сусликами в Кузнецкой степи.

Норы. — Относительно происхождения косых и прямых нор в литературе имеются различные указания и предположения: некоторые, авторы: Браунер, Горяинов и другие полагают, что норы самок предпочтительно снабжены вертикальным ходом, в то время как норы самцов косые. Наши наблюдения не подтверждают этих положений: во время истребительных работ и при попутных сборах зоологического материала в предыдущие годы приходилось находить в значительном количестве в прямых норках краснощеких сусликов не только самок, но и самцов. Для окончательного разрешения этого вопроса в течении всего лета 1926 года на зоологическом пункте всегда отмечались при добыче сусликов строение норы и пол пойманного зверька; всего было поймано (главным образом, вылито водой) 540 взрослых сусликов; приэтом оказалось, что самок было добыто 286, из них 218 в прямых и 68 в косых норках; самцов поймано 254, из них 207 в прямых и 47 в косых норках; таким образом было установлено, что самцы и самки краснощеких сусликов живут одинаково как в прямых, так и косых норках. Суслики выливались, главным образом, из прямых норок, из которых вылить зверьков много легче чем из косых. А. А. Браунер пишет: „в норках с наклонным ходом живут молодые самцы и молодые животные“. Из 150 молодых краснощеких сусликов, пойманных нами в июне и начале июля, 135 было добыто из прямых норок, причем из них оказалось 63 самца и 72 самки; из 20 молодых сусликов, добытых в косых норках, оказалось 11 самцов и 9 самок; следовательно, молодые самцы краснощеких сусликов живут как в косых, так и в прямых норках. В. П. Гальков считает, что „норки с вертикальным ходом — это норки прошлогодние, а с горизонтальным — или временные; или молодые, вырытые в текущем году“ [1]. Не отрицая того, что прямые норы бывают прошлогодними, все же нельзя не отметить, что они в значительном количестве появляются весной и среди лета. Наши наблюдения за жизнью краснощеких сусликов на опыт-

[1] Гальков, В. П. Суслики и меры борьбы с ними. Петроград, 1922.

ных участках, где каждая норка была на учете, показали, что в средине лета на ряду с косыми норками возникали и прямые. Таким образом, подводя итог материалам, полученным нами, можно сделать следующие выводы по отношению к краснощекому суслику: 1) в прямых и косых норках живут как самцы, так и самки; 2) молодые суслики живут не только в косых норках, но и в прямых; 3) косые норки не всегда бывают свежими, выкопанными в этом году, с другой стороны, и прямые норки не суть только прошлогодние старые, а появляются весной и среди лета.

Для разрешения вопроса о происхождении различно устроенных нор мы старались выяснить возможность какой либо зависимости от состава почвы и растительности около прямых и косых нор. Однако путем многочисленных сравнений было установлено, что какой либо закономерности в этом отношении, очевидно, также не существует.

В громадном большинстве случаев у входа в прямую норку совершенно не видно вырытой земли; между тем длина вертикального хода первого колена норы по нашим раскопкам в среднем равна 92 см. (максимальная длина 180 см.); общая длина всего хода в среднем равна 262 см. что дает 7,5 куб. дц. вырытой земли при диаметре хода в 6 см. Куда же девает суслик вырытую землю? На выгонах со старыми поселениями сусликов, где бы ни начать копать яму, почти всегда натыкаешься на старые брошенные ходы сусликов, входные отверстия которых на поверхности земли уже сравнялись и заросли травой; при осторожной и внимательной раскопке вертикальных нор удается находить на различной глубине один, а иногда несколько старых брошенных ходов, забитых землей из новой вырытой норки, стенки нового жилого хода бывают плотно утрамбованы, и поэтому найти пересекающие ход старые, забитые, довольно трудно, тем более, что они забиты той же почвой, в которой пересекают новый ход. Очевидно, прямые норки возникают так: суслик начинает копать с поверхности косую норку и натыкается на некоторой глубине на пустой заброшенный ход; пробираясь по нему, иногда довольно далеко, он начинает копать вверх вертикальный ход, забивая землей норку, по которой только что шел. Так возникают изолированные вертикальные норки[1]. На выгонах со старинными поселениями сусликов, где в земле во всех направлениях идут старые ходы, должны преобладать прямые норы, тогда как на посевах и вообще в местности, где суслики появились недавно или временно, должно быть больше косых нор.

Для разрешения вопроса о глубине и устройстве нор краснощекого суслика было раскопано 126 нор со тщательными промерами глубины, длины ходов и с зарисовкой их в вертикальной и горизонтальной плоскостях; результаты раскопок представлены следующей таблицей, в которой первая графа относится к краснощекому суслику, а остальные помещены для сравнения (см. таблицу. стр. 616).

Данные о крапчатом суслике заимствованы из работы Е. В. Яцентковского („Суслики в Белоруссии“ Минск, 1925) и о сером суслике взяты по И. И. Траут („К вопросу о методике затравливания сусликов различными химическими препаратами в эндемичных по чуме районах“. Ленинград, 1927). Из таблицы видно, что разница в среднем между длиною ходов нор краснощекого суслика и крапчатого ничтожна; то же нужно сказать и о количестве поворотов. Далее видно, что норы краснощеких сусликов значительно глубже и сложнее нор серых сусликов. За все лето только однажды удалось раскопать нору, глубина которой достигала 286 см. но при изучении этой норы оказалось, что это брошенная нора хорька, хотя в ней в моменг рас-

[1] Кроме того известный % прямых нор появляется весной после пробуждения сусликов от зимней спячи. Часть нор бывает с двойным выходом, косым и прямым: возникновение этих нор вполне понятно.

Что измерялось	Краснощекий суслик	Европейские суслики	
		крапчатый	серый
Глубина нор в среднем	116 см.	—	81 см.
„ „ максимальная	230 „	—	180 „
Длина хода в среднем	262 „	223 см.	141 „
„ „ максимальная	542 „	609 „	406 „
Количество поворотов в среднем	4 „	4,5 „	2,5 „
„ „ максимальное	14 „	13 „	6 „

копки и находился суслик; на дне гнездовой камеры было найдено много костей сусликов, прикрытых сверху землей; в самом ходе также было отрыто два скелета. Как известно, хорьки охотно селятся в норках сусликов, значительно углубляя их; возможно, что и нора краснощекого суслика глубиною в 350 см, обнаруженная экспедицией Б. С. Виноградова, также является брошенной норой хорька (Изв. Сибир. Энт. Бюро, № 3).

Относительно быстроты, с которой суслик роет землю, Лебедев пишет об европейских сусликах: „суслик роет землю настолько быстро, что человек, разрывающий землю лопатой, не может догнать его“ [1]; краснощекие суслики оказались гораздо менее проворными. За лето нами выкопано из нор 20 сусликов; некоторые были найдены в гнезде даже без попыток к бегству; правда, большинство пыталось уйти вглубь, копая новый ход, однако раскопать их не доставляло никакого труда одному человеку, работающему лопатой.

При раскопке нор сусликов собирались все насекомые в гнездах и в ходах нор; особенно обратил на себя внимание маленький навозник *Ontophagus scabriusculus* Harold, найденный в большом количестве только около входа в косые норки сусликов; эти навозники являются хорошими санитарами, старательно закапывающими в землю кал сусликов, откладываемый обычно зверьками в особые мелкие ямки около входа в косые норки. Из других насекомых интересна муха *Oecothea fenestralis* Fln., встречавшаяся с начала мая до августа в жилых норках сусликов; она откладывает свои яйца в кал суслика, находящийся внутри нор, в отнорках, служащих суслику уборными; из яиц выходят личинки, питающиеся свежим калом сусликов; куколки располагаются по стенкам отнорков; стадия куколки продолжается около $2^1/_2$ недель; в течении лета сменяется несколько поколений; мухи обычно днем сидят около входа в норку или в самом начале хода, при втыкании палки в отверстие норы они вылетают наружу иногда в очень большом количестве, позволяя судить о том, жилая данная нора или нет.

Залегание на зиму. — Со второй половины августа образ жизни сусликов заметно изменился: после 12 часов дня они перестали показываться на поверхности даже в хорошую погоду, появляясь из нор только по утрам. В последних числах августа явилась возможность судить по прикопке нор о постепенном замирании деятельности сусликов.

Таким образом, залегание сусликов в Кузнецкой степи в 1926 году произошло в средине сентября. По данным местной метеорологической станции, в средине сентября наступили первые большие заморозки: 15. IX ночью температура воздуха опускалась до — 2,7° и 16. IX до — 2,6°; после этих чисел ни одна нора более не отрывалась, и в степи совершенно не стало

[1] Лебедев, Ф. К. Суслики и другие грызуны. Самара, 1923.

Результаты прикопки.

Числа месяца	Август				Сентябрь							
	25	27	28	30	3	6	10	13	16	19	22	23
Прикопано нор	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Отрылось нор	82	80	70	50	45	19	6	2	отр	ыт нет	ых	нор

сусликов. Основываясь на Кузнецкой степи, где залегание сусликов, установленное опытным путем, совпало с первыми заморозками, можно допустить, что в других округах Сибирского края залегание сусликов также приурочено к первым заморозкам. Таким образом, в 1926 году в Сибирском крае залегание сусликов произошло примерно между 14 — 24 сентября (осенние заморозки наступили в Барнаульском и Каменском округах 14.IX, в Омском 17. IX, Славгородском и Бийском 24. IX).

Интересно отметить, что начиная с последних чисел августа на поверхности появлялись только молодые суслики; очевидно, старые впадают в спячку значительно раньше молодых, менее жирных животных. Залегание в спячку находится, повидимому, в непосредственной зависимости от накопления жира; старые самцы к концу лета поражали своим упитанным видом и они залегали первые.

К. А. Казанский.

К биологии Agriotes obscurus и Athous niger.

K. Kazansky.

Notes sur la biologie de l'Agriotes obscurus et de l'Athous niger.

Настоящая работа представляет результат двугодичных наблюдений над биологий *Agriotes obscurus* и *Athous niger*. В ней я коснусь, главным образом, тех вопросов, которые почти не освещены в русской литературе и которые мной детально проверены. Иностранной литературой мне воспользоваться почти не пришлось, и поэтому возможно, что часть затронутых мной вопросов не являются новыми. .

Лет *A. obscurus* в Ленинградской губернии начинается в последних числах мая, массовый лет приходится на 20 по 30 июня, после чего жуки постепенно убывают количественно, совершенно исчезая к 20 числам июля. Следует заметить, что эти щелкуны как в 1924 так и в 1925 году попадались в единичных экземплярах, и массовый лет их почти не наблюдался. Наибольшее количество жуков *A. obscurus* наблюдалось в конце июня; тогда под кучками клевера, разбросанными в виде приманки, куда они очень охотно забирались (приманки были разбросаны по межам), приходилось в день ловить до 80 штук. Так что для детального изучения биологии у меня их было достаточное количество, и в опытах участвовало более сотни жуков, как правило, с преобладанием самцов.

Жуки *A. niger* появлялись несколько позже: первые экземпляры как в 1924, так и в 1925 году были замечены 4 и 6 июня, а наибольшее количество их наблюдалось 20 июня, когда за час удавалось ловить кошением сачка до 30, в обычное же время 5 — 7 экземпляров.

Жуки *A. obscurus* ведут скрытый образ жизни, ползая по земле, где их весьма трудно заметить благодаря защитной окраске; держатся, как правило, теневой стороны и избегают света. Мне ни разу не пришлось видеть жуков на цветущих колосьях ржи, на что настойчиво указывается в литературе. Совершенно иной образ жизни ведут жуки *A. niger*. Как только пригреет солнце, они выходят из своих прикрытий и забираются на верхушки злаков, при чем излюбленными ими являются: ежа сборная, костер безостый, райграс английский и тимофеевка; держатся они обыкновенно солнечной стороны и рельефно выделяются своей блестяще-черной окраской на зеленом фоне. Они почти никогда не заползают под кучи клевера, раскладываемого как приманка; за все время работ мне удалось их найти только 3 экземпляра, тогда как *A. obscurus* присутствовал там в большем количестве, особенно в утренние часы. Во время массового лета жуки держатся мест с весьма различными культурными растениями, но чаще встречаются на клеверных полях и на межах озимых хлебов. Максимальная жизнедеятельность жуков падает для *A. niger* с 11 ч. до 1 ч. дня, т.-е. на самую жару, и для *A. obscurus* с 2 до 5 ч. дня, когда жара спала. В жару и пасмурную погоду они скрываются под прикрытиями или в густой траве. В естественных условиях жуки питаются нежными частями растений (пыльцой, нектаром), в садке они питались исключительно завядшими листьями клевера и кусочками сырого картофеля.

Начало спаривания у обоих видов относится к 25 июня и продолжается до 5 июля. У *A. niger* процесс спаривания протекает на стеблях злаков, у *A. obscurus* чаще на земле, при чем у первого протекает более бурно и дольше чем у второго; в садках жуки также охотно спариваются. Яйцекладка у *A. obscurus* начинается несколько раньше, чем у *A. niger*: так, у первого в конце июня (около 26 — 27. VI) и у вторых в первых числах июля, и продолжается 8 — 10 дней. Яйца откладываются в почву, где самки проводят около часу времени, поэтому непосредственных наблюдений за яйцекладкой провести не удалось. Осмотр почвы по выходе из нее самки показал, что последняя откладывает яйца кучками от 30 до 60 штук. Если есть выбор различных почв, то самки всегда избегали, в моих опытах, откладывать яйца в тяжелый суглинок, легкая же супесь и чернозем одинаково удовлетворяют требованиям самок. Также, если есть выбор, самки откладывают яйца в почву, редко покрытую растениями, или совершенно голую, но никогда не в почву, густо покрытую растениями. Впрочем, самки *A. niger* предпочитают более плотные, а *A. obscurus* более рыхлые почвы, но опять таки лишь при возможности выбора, иначе они откладывают яйца везде.

Повторная яйцекладка наблюдалась, но далеко не всегда; количество отложенных яиц никогда не превышало 60 штук. После яйцекладки самки жили 7 — 10 дней, были крайне вялы, мало ели и под конец совершенно отказывались от пищи.

Эмбриональное развитие удалось проследить благодаря тонкой оболочке яйца, просвеченной в ксилоле, развитие эмбриона при различных условиях t° продолжалось: в естественных условиях 25 дней, в оранжерее, где температура была выше окружающей на 3 — 4°, развитие протекало 22 дня, и на леднике при пониженной в 2 раза против естественных условий температуре оно затянулось на 36 дней. Температура наблюдалась во всех местах 3 раза в день, на глубине 5 см.

В естественных условиях в первые четыре дня изменений в яйце не наблюдалось, на пятый день замечено образование зародышевой полосы, которая развивалась 5 дней; на 14-ый день замечено образование зародышевых оболочек и пластов, которые развивались 6 дней; на 21-ый день замечено формование зародыша, который через 3 дня окончательно сформировался и на 25-ый день, сбросив оболочки, вышел из яйца.

С личинками поставлен ряд следующих опытов. Опыт с кормлением показал, что к пище они очень неразборчивы и уничтожали все, что более или менее съедобно, даже льняные и клеверные стебли, но при возможности они выбирали более лакомые кусочки, например, из смеси вика-овес поедали только овес. Замечен каннибализм, от которого особенно страдают только что перелинявшие личинки.

Период времени, который личинки выдерживали совершенно без пищи в прокаленном и чисто промытом песке, поддерживавшемся влажным, был один и тот же в нескольких опытах и равнялся 30 — 35 дням. В сухом прокаленном песке они гибли в 7 — 10 дней. В удобренной почве они жили 3 слишком месяца, питаясь, видимо, перегноем, конечно, при условии достаточной влажности; иначе они гибли через 2 недели.

Из-за отсутствия гигрометра найти оптимум влажности для личинок не удалось; замечено только, что они избегают одинаково как слишком сухую, так и слишком влажную почву. В садке, разделенном на несколько частей, большее количество их собиралось в то отделение, где на 1200 куб. см. почвы приходилось 5 куб. см. воды (почва бралась воздушно-сухая), и совершенно не наблюдались в отделении, где на 1200 куб. см. почвы ежедневно приходилось 20 куб. см. воды, а также и там, где в почву влага не вносилась совершенно. В природе это наблюдение подтвердилось: после дождя, когда верхний слой почвы вершка на 2 становился мокрым, личинки уходили на глубину 5 — 6 вершков.

При возможности выбора личинки всегда избегали тяжелого суглинка, собираясь в отделении садка с легкой супесью.

Неоднократно повторенные опыты с продвижением личинок в различных по плотности почвах показали, что расстояние в 1 метр личинки проползают в 24 — 28 дней в рыхлой почве и в 32 — 35 дней в плотной. Опыты были поставлены следующим образом: в ящики длиною в 1 м. 25 см. насыпалась почва, которая в одном ящике сильно уплотнялась, в другом оставлялась рыхлой. Для приманки на глубину 3 вершков закладывался картофель, а в расстоянии метра от него пускалось по 30 личинок; через 28 дней в рыхлой почве все личинки въедались в приманку; несколько дольше, как указано, они продвигались в плотной почве. Безусловно, этот опыт далеко не точен, но выяснение этого вопроса имело практическое значение, так как в литературе неоднократно указывалось на укатывание почвы катком как на одну из мер борьбы с личинками. Как видно из моих опытов, никаких результатов эта мера борьбы не дает кроме вреда, особенно на юге, где укатыванием сильно осушается почва: на севере же укатывание создает корку, которая затруднит влагоемкость и аэрацию почвы.

Были поставлены опыты с выяснением сортоустойчивости злаков; из них были взяты 7 сортов ячменя и 6 овса. При всеядности личинок можно было ожидать, что устойчивого сорта от повреждения не найти. Но из ячменей сорт Colificum обладает способностью быстро куститься и уходит от повреждения, а из овсов сорт Шатиловский дает быстрые, крепкие и устойчивые всходы, таким образом повышая способность защиты от повреждения. В моих опытах они то и повреждались меньше всего; остальные повреждались в одинаковой мере. В среднем из ста экземпляров было повреждено 25 — 30 (при плотности личинок 30 на метр), тогда как упомянутые выше сорта давали 3 — 4 поврежденных стебля на сто. Как выяснилось из опыта, наиболее предпочитаемыми культурными злаками для личинок щелкунов является кукуруза, затем идет овес, пшеница, ячмень и рожь, в порядке снижения; совершенно не повреждаются чечевица, просо, вика и клевер; относительно последнего английские данные утверждают, что он также повреждается, но в моих опытах этого наблюдать не пришлось. Из этих опытов можно сделать практические выводы. Вероятно, регулируя севооборот, можно в конце

концов избавиться от повреждений личинками щелкунов при помощи включения в севооборот вики, проса чечевицы и клевера, которых личинки не трогают даже в случае отсутствия другой пищи. При плотности 30 личинок на метр перечисленные растения не повреждались, тогда как овес или рожь гибли на 50% слишком.

Сроки, густота и характер посева не играют роли в смысле большего или меньшего повреждения. Так, овес и ячмень, высеянные в три срока: 10, 17 и 27 мая, дали следующие количества поврежденных стеблей: в 1-ый срок из 500 повреждено в стадии кущения 60 (плотность личинок на 1 метр 10); ячмень из 500 экз. — 80; во 2-ой срок повреждено овса 57, ячменя 73; и в 3-ий срок овса 64, ячменя 78 экз., т. е. количество поврежденных почти одинаково во все сроки посева.

Известно, что личинки наносят главный вред растениям в период всходов и свою атаку ведут на узел кущения. Когда же всходы начинают куститься, то они почти всегда уходят от повреждения, так как успевают быстро оправиться или дать новые всходы. При небольшом количестве червей в годы наблюдений в естественных условиях мне ни разу не удалось наблюдать пораженных растений в фазе выхода в трубку, в садках же наблюдались эти повреждения, но единично. Знаменский пишет, что ему приходилось наблюдать поврежденные стебли даже с колосом, и он утверждает, что это повреждение целиком зависит от количества личинок в почве. Конечно, с авторитетным мнением Знаменского спорить не приходится, но мне не пришлось наблюдать поражения стебля в фазе колошения, что, вероятно, зависело от малой зараженности почвы личинками щелкунов (максимум 5 — 6 на метр).

На привлекательность различных не отравленных приманок для личинок был поставлен следующий опыт. Приманки раскладывались на черном пару десятиполья опытного поля Ленинградского Сельско-Хозяйственного Института в расстоянии 1 метра друг от друга, на глубину от 2 до 4 вершков; каждая приманка отмечалась колышком; приманкой служили картофель, свекла, морковь, брюква и репа, в количестве 200; опыт продолжался 3 недели; приманки осматривались через три дня. Получилось следующее: с картофеля собрано 15 личинок, с моркови 6, со свеклы 4, с брюквы 5 и с репы 3. Опыт был повторен несколько раз, и всегда на картофеле вылавливалось в 3 раза большее количество личинок чем на других приманках; далее в порядке снижения шли морковь, брюква, свекла и репа. В другом месте на черном пару приманки из картофеля раскладывались на расстоянии в 1/2 метра друг от друга, и таким образом было обработано 150 метров; опыт продолжался 6 недель, выловлено 197 личинок, при чем за последние 2 недели личинок на приманках не обнаружено. Это заставило предположить, что на обработанной площади личинки выловлены, что и подтвердилось при обследовании зеленей осенью: на обработанном участке не было повреждено ни одного растения, и лишь с краев было 2 — 3 поврежденных стебля на 1 метр, тогда как на не обработанном участке на метр приходилось 10 — 12 поврежденных растений. Приманки за время опыта сменялись один раз, так как они стали загнивать. По моим расчетам картофеля для обработки десятины потребуется минимум на 6 руб., не считая рабочих рук; это безусловно не выгодно, кроме того эта мера слишком громоздка в своей постановке, но, с другой стороны, не отравленные приманки как меру борьбы можно рекомендовать на опытных делянках различных опытных учреждений, где площадь обычно мала и рабочих рук достаточно.

Отравленные приманки из картофеля и других клубне- и корнеплодов за два года не дали положительного результата. Личинки почти не трогают приманок, и я склонен думать, что никакого практического значения отравленные приманки не имеют. Впрочем, этот вопрос, конечно, нуждается

в детальном изучении, и я далек от мысли исключить отравленные приманки из числа мер борьбы. Мои опыты были поставлены следующим образом. Корнеплоды разрезались пополам и опускались на 2 часа в раствор мышьяковисто-кислого натра, после чего закладывались в почву; при дозировке было взято от 4 до 12 золотников яда на ведро воды; в этих пределах дозировка разнообразно изменялась. Несмотря на все внимание в постановке опытов, на эти приманки личинки не шли.

Кроме всего выше изложенного мною произведен учет количества личинок в зависимости от севооборота. Для сравнения бралась трехполье и десятиполье опытного поля; учет велся при помощи периодического взятия проб по декадам; пробы брались на глубину 6 вершков; с каждого поля бралось по четыре пробы в различных местах, площадь пробной ямы была равна 1 кв. метру, т. е. с каждого поля бралось 4 метра за каждую декаду; в результате 4-кратного взятия проб получилось следующее:

Десятиполье.

	1-я проба, 20 мая	2-я проба, 30 мая	3-я проба, 10 июня	4-я проба, 20 июня
1-ое поле, черный пар	5	4	3	5
2-ое „ рожь с подсевом клевера	3	3	4	2
3-ье „ клевер	1	2	1	1
4-ое „ „ 2-го года	1	0	1	1
5-ое „ „ 3-го года	0	0	0	0
6-ое „ лен	0	0	0	0
7-ое „ пар	2	3	2	2
8-ое „ рожь	3	4	3	2
9-ое „ картофель	4	5	5	6
10-ое „ овес	6	5	4	5

Трехполье.

1-ое поле, зеленый пар	8	7	8	9
2-ое „ озимая рожь	6	5	7	6
3-ье „ овес	8	7	6	9

Этот цифровой материал рисует следующую картину. Во первых, по сравнению с трехпольем взятие проб на десятиполье дало заметное снижение личинок, а пробы на клеверных полях и поле, занятое льном, дали во всех случаях 0; на трехполье же количество личинок в среднем больше чем в 3 раза против десятиполья; это указывает на прямую зависимость распространения личинок от севооборота. Возможно, что здесь играет роль структура и механический состав почвы, но во всяком случае наглядное снижение количества личинок на десятиполье бросается в глаза.

Период окукливания *Agriotes obscurus* очень растянут: начинаясь с первых чисел июля, он продолжается до конца августа. В садках окукливание тянулось 2 недели: с 1 по 15 июля, что, вероятно, зависело от более благоприятных внешних условий и от состояния почвы. Массовое окукливание в естественных условиях относится на время с 15-го по 25-ое июля для наших северных условий. Стадия куколки при температуре почвы на глубине 10 см. в среднем за все время в 15° длится от 14 до 20 дней. Температура имеет большое значение для развития куколок; из опыта выяснилось, что при повышенной температуре и при поддержании достаточной влажности в оранжерее куколки развились на 2 — 3 дня раньше, чем в естественных условиях; при пониженной же температуре развитие затянулось на 10 — 15 дней, а часто куколки не развивались и совершенно. Плотность залегания куколок за 2 года обследования в окрестностях Ленинграда и Детского Села равнялась 5 на 1 метр в среднем.

Окукливание *Athous niger* относится к последним числам мая; из куколок в этот год выходят жуки и дают потомство, так что для жуков *A. niger* исключается зимовка до весны следующего года. Эти наблюдения подтверждаются немецкой литературой, в русской же мне встретить их не пришлось; только за последнее время то же самое наблюдал Знаменский. Стадия куколки *A. niger* длится тоже 2 — 3 недели.

О мерах борьбы я уже упоминал выше, здесь скажу лишь, что до сих пор какой либо меры борьбы с личинками щелкунов, удовлетворяющей требованиям выгодности и хозяйственной пригодности, рекомендовать нельзя. На основании своих опытов я предложу следующие культурно-хозяйственные мероприятия по уничтожению личинок.

1) Введение многопольного севооборота, в который непременно должны войти клевер и лен, но ни в коем случае не многолетние травы, как, например, смесь тимофеевки, ежи сборной, райграса английского и т. д.; они создают условия залежи, а, как известно, последние всегда переполнены личинками больше чем старо-пахотные земли. Клевер тоже многолетнее растение, но, как видно из выше изложенного, количество личинок на клеверном поле почти всегда сводилось к нулю. Для Северо-Западной Области можно предложить такой севооборот: десятиполье: 1-ое поле черный пар, 2-ое поле рожь с подсевом клевера, 3-ье поле клевер 1-го года, 4-ое поле клевер 2-го года, 5-ое поле клевер 3-го года, 6-ое поле лен, 7-ое поле пар, 8-ое поле рожь, 9-ое поле картофель, 10-ое поле овес; этот севооборот вполне удовлетворяет всем выше изложенным требованиям и за 2 года опытов он детально исследован; и с агрономической точки зрения он очень хорош, так как усиленно пропагандируется Сельско-Хозяйственным Институтом.

2) Вспашку парового клина в июле, когда ею возможно частично уничтожить куколок, но эта мера, конечно, не даст наглядного результата, так как период окукливания слишком растянут, тем более в Северо-Западной Области возможна перепашка только парового клина; но как подсобный этот способ борьбы может быть рекомендован, тем более, что кроме пользы от перепахивания пара в июле ничего не будет.

3) Неотравленную приманку из картофеля, которая дает хорошие результаты и при всей ее дороговизне и кропотливости может быть смело рекомендована на небольших участках опытных учреждений.

4) Ловлю жуков под приманки из пучков клевера, куда они охотно забираются; пучки предварительно можно протравить. Мне, таким образом удавалось выловить несколько сот жуков, несмотря на то, что их было очень мало.

Все эти меры борьбы с личинками щелкунов, конечно, не дадут полного избавления от вредителя, но все таки могут служить способами частичного истребления этих серьезных врагов культурных злаков.

В. М. Энгельгардт.

К биологии бутонной листовертки, Steganoptycha ustomaculana Curt., вредителя садов Дальне-Восточного Края.

V. Engelhardt.

Sur la biologie de Steganoptycha ustomaculana Curt., ennemi des fruitiers en Extrême Orient.

Развитие садоводства на Дальнем Востоке встречает на своем пути значительное препятствие со стороны многочисленных вредителей из насекомых. Фауна последних на Дальнем Востоке слабо изучена и характе-

ризуется довольно большим количеством видов, не отмеченных до сих пор для нашего Союза. К числу таких вредителей принадлежит и „бутонная" листовертка *Steganoptycha ustomaculana* Curt.[1], гусеница которой в 1926 году наносила сильные повреждения плодовым деревьям в садах Хабаровского округа.

При обследовании в средине мая яблонь в саду Хабаровского Опытного Поля для подсчета бутонов, поврежденных яблоновым долгоносиком (*Anthonomus pomorum* L.) было обращено внимание, что не малый процент бутонов, по виду заключавших в себе личинок долгоносика, был заражен маленькой (4 — 6 мм.) гусеничкой, выедавшей тычинки и пестики внутри закрытого бутона. Немного позднее, 20 мая, при осмотре грушевых деревьев было обнаружено много побуревших, не распустившихся бутонов, внутри которых находились такие же самые беловатые гусеницы. Общий вид бутонов, поврежденных бутонной листоверткой, совершенно сходен с такими же повреждениями от *Anthonomus pomorum*: те же побуревшие, как бы обожженные усыхающие лепестки, только чаще встречаются полу-распустившиеся бутоны. При разворачивании лепестков они внутри оказывались соединенными друг с другом шелковистой паутинкой. Повреждения от этих гусениц сделались особенно хорошо заметны к 30 мая, когда груши отцвели и лепестки не поврежденных цветов опали.

В это время был сделан подсчет бутонов, пораженных гусеницей листовертки на яблонях и на грушах. На яблонях количество поврежденных бутонов не превышало 10%, в то время как на груше достигало в среднем 30%: в соцветии из 6 до 10 бутонов от 2 до 4 были заражены этой гусеницей. Таким образом, даже на яблоне повреждения от бутонной листовертки были не меньше, чем от яблоневого долгоносика (9%).

Кроме повреждений культурных и улучшенных садовых сортов гусеницы бутонной листовертки, главным образом, встречались на местных яблоне *Malus manshurica* Max.) и (груше *Pirus ussuriensis* Max.), основных растениях-хозяевах данной бабочки.

Если бы вред, наносимый гусеницами листовертки, ограничивался только уничтожением известного процента бутонов, то вряд ли эту листовертку следовало бы вообще причислять к вредителям: при тех массах цветов, какие дают местные виды яблонь и груш, уничтожение даже значительного процента бутонов отозвалось бы только благоприятно на урожае. Однако и по отцветании деревьев гусеницы бутонной листовертки не кончают своей вредной деятельности. Вскоре после отцветания (3 — 4 июня) гусеницы покинули скрывавшие их бутоны груш и стали перебираться на молодую завязь, на которой вскоре стали проявляться результаты их вредной деятельности. Повреждения завязи, причиняемые бутонной листоверткой, довольно разнообразны. Первыми, пока завязи еще очень малы, обнаруживаются повреждения, когда гусеничка подобно плодожорке забирается в завязь сверху, между чашелистиками. В таких случаях снаружи не видно никаких признаков присутствия гусеницы в завязи. Она выгрызает всю внутренность завязи, которая не развивается, становится вялой и мягкой на ощупь; иногда сбоку у чашелистиков бывает небольшое побурение. Покончив с одной завязью, гусеничка перебирается на другую. Чаще однако, в особенности, когда завязи станут крупнее, гусеницы опутывают паутиной по три завязи вместе, иногда прикрепив их к листу, и выгрызают на них неправильной формы отверстия, иногда поверхностные, иногда идущие вглубь

Сколько может таким образом испортить завязей одна гусеничка, не удалось выяснить. Однако процент поврежденных завязей был очень велик:

---

[1] Вид этой листовертки определен в ГИОА специалистом И. Н. Филипьевым.

не менее 15 % на грушах и 5% на яблонях. Завязи, будучи повреждены в молодом возрасте, обычно засыхают и опадают, поврежденные в более поздний период иногда сохраняются и дают обезображенные плоды, чаще же все-таки погибают. Дело в том, что из таких надгрызенных завязей начинает сочиться сок, привлекающий в первую очередь бронзовок (*Pachnotosia, brevitarsis* Bates) и черных лениво летающих мух (*Bibio hortulanus*), массами облепляющих поврежденные плоды; в результате деятельности тех и других плоды гибнут окончательно.

Вредная деятельность гусениц бутонной листовертки длится не долго: гусеницы покидают поврежденные плоды и спускаются на землю, где обычно под сухими листьями, кусочками коры ткут легкий паутинный кокон, покрытый частичками земли, в котором и превращаются в куколок между 12-ым и 15-ым июня.

Взрослая гусеничка бутонной листовертки беловато-зеленого цвета с темно коричневой головой и таким же блестящим щитком на первом грудном сегменте. Грудные ноги темно-бурые, брюшные цвета тела. Туловище без пятен, почти голое, с отдельными светлыми волосками на сегментах. Длина 10 — 12 мм.

Куколка стройная, слегка изогнутая, светло-желто-бурая, с двумя рядами шипиков на спинной стороне каждого сегмента. Длина 7,5 — 8 мм.

Через 16 — 18 дней после окукливания начинают выходить бабочки (29 — 30 июня), массовый выход которых наблюдался между 1-ым и 5-ым июля. Imago бутонной листовертки представляет собой чрезвычайно невзрачную маленькую моль. Передние крылья ее пепельно-серого цвета, с более темными косыми пятнышками по переднему краю, в средине с оливково-серым оттенком и нежными пятнами из темных чешуек. Задние крылья желто-бурые, с длинной бахромкой. Длина туловища 7 — 7,5 мм., в размахе крыльев 14 — 15 мм. Бабочка обычно сидит на толстых ветках груши, где благодаря своей окраске совершенно не заметна, реже она садится на более тонкие ветки или на листья снизу. Если близко подойти к стволу дерева и сделать резкое движение или стукнуть по стволу, то бутонная листовертка сразу массой слетает со ствола и обычно тут же садится с другой стороны его или на листья, не совершая далеких перелетов. Ночью в незначительном количестве она летит на свет.

Второго поколения не было; видимо, в районе Хабаровска возможно только одно, как и у плодовой моли (*Hyponomeuta variabilis* Zell.). Ни спаривания, ни откладки яиц, к сожалению, ни удалось наблюдать. Вернее всего предположить, что яйца откладываются где нибудь на стволе или на ветках, зимуют, и ранней весной из них развиваются гусеницы. Имевшаяся под руками литература, к сожалению, ничего не дала к познанию *Steganoptycha ustomaculana*; даже в Review of Applied Entomology этот вид ни разу не упоминается как вредитель.

А. Н. Рейхардт.

Описание нового вредного вида слоника из Бухары [1].

Axel Reichardt.

Beschreibung einer neuen schädlichen Rüsselkäferart aus Buchara.

Среди материалов по вредителям культурных растений Туркестана, присланных для выяснения в Бюро Определений Отдела Прикладной Энтомологии Государственного Института Опытной Энтомологии Узбекистанской Станцией Защиты Растений от Вредителей в Ташкенте, оказалось несколько экземпляров еще не описанного вида слоника. По просьбе Бюро Станция выслала затем еще некоторое число экземпляров данного вредителя; весь этот материал послужил для приводимого ниже диагноза нового вида.

Magdalis (Edo) myochroa, sp. n. [2].

Головотрубка резко отграничена от головы, прямая, параллельно-сторонняя; у самки она приблизительно в 3 раза длиннее своей ширины и такой же длины как и голова, у самца чуть короче и при рассматривании сбоку к вершине слабо сужена; спинка ее в редких рассеянных точках, сильно блестящая, только у основания или у самца до средины длины с шероховатой скульптурой. Усики причленены почти у самого основания головотрубки. 1-ый членик жгутика не тоньше стебелька и у самки равен приблизительно половине длины последнего; у самца он короче. Булава коротко веретеновидная, примерно такой же длины как членики жгутика со 2-го по 7-ой взятые вместе. Глаза умеренно выступающие, виски не длиннее короткого диаметра глаза. Лоб у самца значительно уже головотрубки, у самки почти такой же ширины как головотрубка. Верхняя сторона головы очень мелко

---

[1] Из работ Отдела Прикладной Энтомологии Государственного Института Опытной Агрономии.

[2] Magdalis (Edo) myochroa, sp. n. — Rüssel vom Kopf scharf abgesetzt, gerade, beim Weibchen etwa dreimal so lang als breit und ebenso lang als der Kopf, beim Männchen sehr wenig kürzer, parallelseitig, beim Männchen, von der Seite gesehen, zur Spitze etwas verengt; sein Rücken mit wenigen zerstreuten Punkten skulptiert und stark glänzend, nur an der Basis, oder beim Männchen bis zur Mitte der Länge, rauh skulptiert. Fühler fast unmittelbar an der Basis des Rüssels eingelenkt, 1. Geisselglied beim Weibchen etwa halb so lang wie der Schaft, beim Männchen kürzer, Keule etwa so lang als die Geisselglider 2 — 7. zusammen. Augen aus der Wölbung des Kopfes mässig vorragend, Schläfen nicht länger als der kurze Augendurchmesser. Stirn zwischen den Augen beim Männchen bedeutend schmäler als der Rüssel, beim Weibchen fast so breit wie dieser. Oberseite des Kopfes sehr fein runzlig gekörnt und fast anliegend greis behaart. Prothorax schwach quer, hinter der Mitte fast parallelseitig, nach vorn leicht gerundet verengt, an der Spitze schwach abgeschnürt, die Hinterwinkel seitlich nicht vorragend. Die Seiten der Vorderbrust am Anfang (im vorderen Teil) des basalen Drittels mit einem spitzen Höcker. Halsschild sehr dicht runzlig und etwas raspelartig punktiert und fein anliegend greis behaart; die Behaarung ist von hinten nach vorn gerichtet und an der Basis des Halsschilds jederseits verdichtet, so dass die Hinterwinkel bei Beleuchtung von hinten einen silbergrauen Glanz zeigen. Scutellum im Niveau der Flügeldecken gelegen, die Flügeldeckenbasis ringsum nicht deutlich vertieft. Flügeldecken nach hinten deutlich erweitert, zusammen nicht ganz doppelt so lang als breit, mit kräftigen, furchenartigen Punktstreifen; Zwischenräume viel breiter als die Streifen, leicht gewölbt und dicht etwas schuppig quer gerunzelt, an der Spitze verflacht. Jeder Zwischenraum mit einer regelmässigen Reihe grauer oder gelblichgrauer Härchen

морщинисто-зернистая, покрытая почти прилегающими седыми волосками, которые на лбу сидят гораздо гуще чем на темени. Лоб без ясной ямки. Переднегрудь слабо поперечная, за срединой почти параллельносторонняя, кпереди слегка округленно-суженная, у вершины слабо стянутая, задние углы не выступают в стороны. Бока переднегруди в передней части основной (задней) трети с острым бугорком. Основание почти прямое. Переднеспинка очень густо морщинисто- и несколько рашпилевидно-точечная, покрытая мелкими прилегающими седыми волосками, направленными сзади вперед и сгущающимися с каждой стороны у основания переднеспинки, так что задние углы ее при освещении сзади представляются серебристыми. Щиток расположен на уровне надкрылий; он едва длиннее своей ширины, шероховатый; основание надкрылий вокруг него без ясного углубления. Надкрылья сзади явственно расширенные; длина их немного менее чем вдвое больше общей ширины; точечные бороздки сильные; промежутки гораздо шире чем бороздки, слегка выпуклые и густо поперечно-морщинистые, морщинистость эта имеет слегка чешуйчатый характер; у вершины промежутки более плоские. Каждый промежуток несет правильный ряд серых или желтовато-серых волосков; у основания надкрылий волосатость сгущена и направлена косо назад и кнаружи. Низ тела и ноги в тонких седых волосках, которые на мезо- и метаплеврах едва заметно сгущаются. Бедра простые, лапки очень стройные, явственно длиннее голени, 1-ый членик длиннее 2-го плюс 3-ий. Коготки простые. Все тело черное, без металлического отлива, слабо блестящее; благодаря волосяному покрову оно кажется темносерым (отсюда название); ноги черные, лапки смоляно-черные; крючки на вершине голеней и вертлуги обычно бурые или темнобурые; стебелек усика и 1-ый членик жгутика буро-желтые, реже бурые, следующие членики темнее; булава черная, в желто-сером томенте. Самец отличается от самки меньшей величиной, более короткой и к вершине суженной головотрубкой, более узким лбом (см. выше) и более плоским брюшком, первые два стернита которого вместе имеют легкое углубление. Длина тела без головотрубки 2,5 — 2,8 мм.

Описанный вид легко отличим от прочих видов рода *Maydalis* Germ. Он относится к подроду *Edo* Germ., для которого характерна незначительная длина головотрубки: последняя у обоих полов не длиннее головы, тогда как у прочих подродов рода *Magdalis* головотрубка длиннее, обычно даже

---

besetzt; an der Basis der Flügeldecken ist die Behaarung dichter und schräg nach hinten und aussen gerichtet. Unterseite des Körpers dünn greis behaart, die Behaarung auf den Pleuren der Mittel- und Hinterbrust kaum dichter. Schenkel ungezähnt; Tarsen sehr schlank, deutlich länger als die Schienen, das 1. länger als die 2 folgenden zusammen. Klauen einfach. Der ganze Körper schwarz, ohne Metallschimmer, schwach glänzend und infolge der feinen Behaarung dunkelgrau erscheinend; Beine schwarz, mit pechschwarzen Tarsen, Fühlerschaft und erstes Geisselglied braungelb, seltener braun; Keule schwarz, gelbgrau tomentiert. Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen durch geringere Grösse, kürzeren und zur Spitze verengten Rüssel, schmälere Stirn (s. oben) sowie flacheres Abdomen, dessen erstes und zweites Sternit zusammen eine sanfte Vertiefung erkennen lassen. Länge (ohne Rüssel) 2,5 — 2,8 mm.

Buchara: Gusar, 5. IV. 1926, an Blättern von *Prunus divaricata* Ledeb. (K. Zavadovsky leg.). Holotype und 10 Paratypen im Zoologischen Museum der Russischen Akademie der Wissenschaften, je 6 Paratypen in der Sammlung der Entomologischen Abteilung des Staatsinstituts für Experimentelle Agronomie und in der Sammlung der Pflanzenschutzstation von Uzbekistan in Tashkent; eine Anzahl Paratypen in der Kollektion des Autors.

Von den anderen Arten der Untergattung *Edo* Germ. unterscheidet sich *M. myochroa* m. vorallem durch die auffällige graue Behaarung und die schlanken Tarsen, von *M. ruficornis* L. ausserdem noch durch weniger gestreckten Körper, stärker nach hinten erweiterte Flügeldecken, mehr basalwärts verschobene Seitenhöcker des Halsschilds, glatteren Rüssel und dunklere, hart an der Basis eingelenkte Fühler. Von *M. nitidipennis* Boh., welcher sich die neue Art durch die Art der Fühlerinsertion nähert, unterscheidet sie sich leicht durch einfarbig schwarzen Körper und geringere Grösse.

значительно, чем голова. От соседних видов названного подрода *Magdalis myochroa* Rchdt. отличается прежде всего сравнительно сильным развитием волосяного покрова, благодаря которому тело жука при надлежащем освещении кажется серым. Далее бросаются в глаза тонкие и стройные лапки нового вида. Наиболее близок он к обычному в Европейской России виду *M. ruficornis* L., вредящему яблоне и другим плодовым деревьям. От последнего вида *M. myochroa* Rchdt. отличается кроме указанных признаков менее удлиненным телом, сильнее расширяющимися кзади надкрыльями, ближе к основанию сдвинутыми бугорками боков переднеспинки, более гладкой головотрубкой и более темными, у самого основания последней причлененными усиками. Этот последний признак сближает новый вид с *M. nitidipennis* Boh., от которого он однако легко отличим прежде всего по одноцветно черному телу и меньшим размерам.

Magdalis myochroa Rchdt. была обнаружена специалистом Узбекистанской Станции Защиты Растений К. Н. Завадовским 5. IV. 1926 при посещении одного сала в Гузаре (Бухара) на листьях алычи (*Prunus divaricata* Ledeb.). К. Н. Завадовский в письме любезно сообщает следующие подробности. „Видимо только что вышедши из зимовки, он (слоник) питался на листьях нескольких деревьев алычи, росших в саду. Вредная деятельность жука выражалась в скелетировании листьев в виде мелких круглых окошечек, густо усеявших листья. Жуков было довольно много; на каждом листе можно было их найти по несколько штук. Указанные деревья были сплошь поражены — не осталось ни одного целого листа. К сожалению, этим исчерпываются мои наблюдения в 1926 г., так как на следующий день я должен был покинуть Гузар". Остается высказать пожелание, чтобы биология и вредная деятельность этого слоника были подвергнуты Узбекистанской Станцией Защиты Растений столь же подробному изучению, какое уже с успехом проводится ею в отношении целого ряда мало известных туркестанских вредителей.

И. М. Силантьев.

Свекловичная муха (Pegomyia hyoscyami Panz.).

(Из работ на Льговском Мико-Энтомологическом Пункте Сортоводно-Семенного Управления Сахаро-Треста.)

I. Silantjev.

Observations sur la Pegomyia hyoscyami Panz.

При очередном осмотре свекловичных полей Викторовской Экономии Льговского сахарного завода заведующим Льговским Мико-Энтомологическим Пунктом В. Г. Плигинским было обращено внимание на характерные повреждения листьев свеклы личинками свекловичной мухи, и мне было предложено провести над нею наблюдения. Для изучения биологии этого вредителя и постановки некоторых опытов в природных условиях были несколько раз совершены поездки в названную экономию, где при тщательном осмотре свекловичных полей оказалось, что поражено было сравнительно небольшое количество растений, так что приходилось с трудом разыскивать минированные листья.

Свекловичная муха, *Pegomyia hyoscyami* Panz. (синонимы: *Pegomyia vicina* Zint., *Anthomyia conformis* Fall.) относится к тому же семейству

Anthomyidae (Muscidae), цветочниц, как и известная капустная муха. *Anthomyia brassicae* Bouché. Как и все мухи-цветочницы, это небольшая (до 6 мм. длины), довольно стройная муха пепельно серого цвета. Голова ее полукруглая, в профиль почти треугольная. Глаза большие, голые, коричневые, при жизни кирпично-красные. На темени имеются три глазка. Усики 3-члениковые, со спинной щетинкой, первые их два членика светло-коричневые, а третий черный. Хоботок несколько выдающийся, без колющих щетинок. Ноги с рассеянными щетинками: эмподий отсутствует. Крылья широкие, прозрачные; анальная ячейка короткая. Жужжальца желтовато-белые. Брюшко самца цилиндрическое, самки сзади заостренное, пятичлениковое.

Муха зимует в виде пупария в земле или под листьями свекловицы, весной вылупляется и покидает зимнее убежище. В условиях Киевской и Могилевской губерний она уже в конце апреля и начале мая откладывает яйца на нижнюю поверхность листьев свекловицы, а также, по словам Е. М. Васильева, на листья *Hyoscyamus niger* белены черной, как известно, очень ядовитого растения с противным запахом. Такая приуроченность откладки яиц, а, следовательно, и питания личинок, с одной стороны, на белене, а, с другой, на свекле, растении, относящемся к совершенно другому семейству и не обладающему специфическими особенностями белены, является интересной и не понятной. Кладка растягивается на 1—2 месяца. На каждый лист откладывается от 1 до 12 яиц, независимо от величины листовой пластинки. Яйца располагаются или без всякого порядка, по одиночке, разбросанно по листу, или же правильными кучками. При этом наблюдалось, что при большом количестве яиц они обыкновенно располагаются в две кучки.

Яйца белые, продолговатые, длиной 0,8 мм. Поверхность их под микроскопом представляет скульптуру из ромбовидных граней с углублениями между выдающихся гребней. Развитие в яйце продолжается 2—4 дня, после чего вылупляются маленькие прозрачные, с едва заметным расчленением личинки, которые сразу же по выходе вбуравливаются в паренхиму листа.

В литературе говорится, что личинка „вгрызается“ в лист и продолжает „грызть“ паренхиму, делая мины, которые потом сливаются и образуют характерное вздутие, но наблюдения над „вгрызанием“ личинок показали следующее: личинка, вынутая из своей „мины“ и положенная на свежий здоровый лист, сейчас же начинает вбуравливаться в паренхиму и вскоре, минут через 8—12, вся погружается в нее. При этом вокруг нее образуется в листе под кожицей светло-зеленое пятно неправильной формы, которое при движении личинки вперед растет. Правильного хода, мины, какая образуется у грызущих минирующих личинок и гусениц, не наблюдается. Получается такое впечатление, что в месте погружения личинки в паренхиму последняя несколько разжижается. Нет ли здесь экстраинтестинального пищеварения, какое наблюдается у многих насекомых? Во всяком случае личинки свекловичной мухи не выгрызают, а высасывают паренхиму листа, в результате чего лист становится прозрачным, на нем образуется нечто вроде волдыря, обе кожицы буреют и, наконец, засыхают.

Наблюдавшееся нами количество личинок в одном листе вариировало от 1 до 8, при чем располагались они или все в одном месте, производя повреждение сообща, или занимали отдельные части листа. Когда в одном листе находится несколько личинок, то такого рода повреждение может распространиться на значительную часть листовой пластинки. Если лист начинает засыхать ранее полного развития находящихся в нем личинок, то они выходят из него и перебираются на другой, в пластинку которого и вбуравливаются, чтобы продолжать развитие.

На всех наблюдавшихся нами растениях свеклы, зараженных личинками свекловичной мухи, поражены были только крайние, более старые листья, центральные же всегда оставались нетронутыми.

Личинка в течении жизни линяет два раза, имея, таким образом, три личиночных фазы. Взрослые личинки светло-желтоватого цвета, безногие, безголовые, длиной 3½ до 5 мм. Передний головной конец их заострен и снабжен двумя черными крючьями. Задний конец тела несколько расширен и оканчивается рядом треугольных зубцов. Число сегментов 12. Развитие личинок продолжается 14—15 дней, после чего они превращаются в ложные коконы либо в земле, либо в листе (в пластинке или в черешке), причем последнее наблюдается редко; чаще всего для окукления личинки спускаются в землю.

Пупарий имеет в длину от 3½ до 5 мм., он боченковидной формы, темно-коричневого цвета, с довольно ясно обозначенной сегментацией. Глубина залегания ложных коконов, по наблюдениям в лабораторных условиях, не превышает 5—6 см. Продолжительность развития в ложных коконах варьирует: личинки ушедшие в землю 7.VII, дали взрослых 25.VII и 2 и 3.VIII. Таким образом, развитие куколки продолжается 18—27 дней. На все же развитие мухи идет 34—46 дней.

Личинки второго поколения были найдены 23 и 29.VIII и 1.IX; все они в начале сентября ушли в землю, но взрослых мух не дали.

Как массовый вредитель *P. hyoscyami* у нас в СССР отмечена в 1924 году в Могилевском округе на Немерчанской и Ялтушковской Сортоводно-Семенных Станциях, а также на семенных станциях Винницкого округа, где она нанесла значительный ущерб ценным культурам сахарной свеклы, причем листья некоторых сортов были сплошь минированы Кроме того в разные годы отмечена она как вредитель в Астраханской губернии. В некоторых местах сахарно-промышленных районов Германии она иногда угрожала культуре сахарной свеклы. В 1926 году, по нашим обследованиям свекловичных полей Викторовской экономии, *P. hyoscyami* не оказала заметного влияния на урожай свеклы. Вообще надо заметить, что муха сравнительно редко проявляет свое вредное действие в больших размерах, отчасти, может быть, потому, что она имеет нескольких паразитов из перепончатокрылых, которые регулируют ее размножение, сильно его сокращая.

Е. М. Васильевым отмечены пять паразитов этой мухи: *Opius ruficeps* V., *O. nitidulator* N., *Alysia picta* G., *Phaenocampa pegomyiae* M., *Decatoma betersis* D., Нами из воспитывавшихся в лаборатории личинок были выведены паразиты из *Chalcididae* (вид не определен). Зараженность паразитами личинок достигает 60—98%. Такое изобилие паразитов при высоком % зараженности, конечно, сильно способствует ослаблению вредоносности этой мухи.

Меры борьбы со свекловичной мухой до сих пор не достаточно выработаны. Различные авторы рекомендуют: 1) обрывание зараженных листьев свеклы и сжигание их, 2) раздавливание личинок в листьях без обрывания листа, 3) посев шпината как ловчего растения, 4) глубокую запашку и боронование осенью с целью уничтожить коконы вредителя.

В 1913 году на Смелянской Энтомологической Станции был впервые поставлен опыт влияния опрыскивания листьев сахарной свеклы растворами хлористого бария различной концентрации. Опыты эти дали якобы весьма положительные результаты, доводя гибель личинок до 48 и даже больше %%. Но пока эти опыты, произведенные в лабораторных условиях, нельзя считать окончательными.

В. Н. Старк.

Прореживание сосновых молодняков естественного возобновления как подсобная мера борьбы с Neotomicus suturalis Gyll.

V. Stark.

Une méthode auxiliaire de lutter contre le scolytien Neotomicus suturalis Gyll. au moyen d'éclaircir les jeunes bois de pins du renouvellement naturel.

Засуха 1919-го, 1920-го и последующих годов, создав значительное понижение уровня грунтовых вод, в некоторых случаях до 1½ метра, не могла не отразиться на общем состоянии насаждений Брянского лесного массива. Резкое изменение увлажнения верхних (А и В) слоев почвы, особенно на песках, в связи с большой сухостью воздуха крайне тяжело отозвалось на молодняках, ослабив их и тем подготовив подходящее поле действия для короедов. В Карачижско-Крыловском, Семибратском и Радицком лесничествах в массе появился в 1920 году *Neotomicus suturalis* Gyll. на сосновых молодняках естественного возобновления в боре плато и боре низин. Под влиянием работы этого короеда образовалась целая сеть более или менее крупных очагов, захвативших сосняки, с внешней стороны совершенно здоровые, но страдающие от недостатка влаги. Самая разнообразная закладка ловчих деревьев в целях изыскания мер борьбы давала отрицательные результаты до тех пор, пока к ней не был присоединен ряд лесокультурных мер, главнейшей из которых явилось прореживание. Работы велись методом пробных площадей, которых для целей учета влияния прореживания было заложено 6 по 100 кв. саж. каждая.

Пробная площадь № 1. Бор низин. Почвы боровые пески на глубину 3,87 метра, далее глауконитовые пески без фосфоритов. Уровень грунтовой воды 1,27 метра. Насаждение в настоящий момет сосновые молодняки естественного возобновления. В 1920 году произведено прореживание, при котором выбраны все уродливые деревья, вся береза и ель, сосна классов V и IVb Крафта. Результаты см. таблицу № 1.

Пробная площадь № 2. Бор плато. Почва оподзоленый боровой песок глубиною 2,3 метра с орштейном в горизонте В; далее глауконитовые пески без фосфоритов. Уровень грунтовой воды 2,75 метра. Насаждение настоящего времени сосновые молодняки естественного возобновления. В 1920 году произведено прореживание, при котором выбраны все уродливые деревья, вся береза, сосна классов V и IVb Крафта. Результаты см. таблицу № 1.

Пробная площадь № 3. Условия те же, что и на площади № 1, но IVb класс не выбирался.

Пробная площадь № 4. Условия те же, что и на площади № 2, но IVb класс не выбирался.

Пробная площадь № 5. Условия те же, что и на площади № 1, но прореживания не было произведено.

Пробная площадь № 6. Условия те же, что и на площади № 2, но прореживания не было произведено.

На каждой пробной площади были заложены ямы для вымеривания уровня грунтовой воды; промеры делались ежемесячно. В 1925 году в течение августа был произведен анализ всех пробных площадей, результаты которого сведены в таблицу № 1, из которой видно, что наибольшее количество повре-

жденных деревьев падает на площади № 5 и 6, даже если отбросить классы V и IVb, выбранные на других пробных площадях. Деревья классов I, II, и III Крафта на площадях № 5 и 6 подвергались также нападению *N. suturalis*, но жуки были залиты смолой, что создало однако некоторое ослабление роста, дающего в среднем меньшую цифру чем на остальных пробных площадях. В наилучшем состоянии оказываются деревья на площадях № 1 и 2, где выбрано наибольшее количество угнетенных деревьев. Нападение короедов на деревья классов I, II и III Крафта здесь зарегистрировано единично, класс IVa пострадал несколько более. В дальнейшем удалось установить, что на подобных пробных площадях, если одновременно с прореживанием производилась выкладка ловчих деревьев, и класс IVa давал единичных вредителей, ловчие же деревья были заселены полностью. На пробных-же площадях № 5 и 6 ловчие деревья не дали почти ничего, так как главная масса жуков заселила естественно отмирающие и угнетенные стоячие деревья классов IVa, IVb и V, сильно страдающие от недостатка влаги в почве. Фактом, подтверждающим сказанное, являлся еще и самый характер заселения короедами оставленных деревьев класса IVa. Из таблицы № 2 мы

ТАБЛИЦА № 2.

Ширина 5-годичного прироста деревьев класса IVa Крафта на пробных площадях и число поврежденных *N. suturalis* деревьев того же класса.

№ пробных площадей.	Ширина прироста в миллим. с 1920 по 1925 г. включительно.	Число поврежд. деревьев на пробной площади.	Число найденных залитых смолою жуков на пробн. площади.	ПРИМЕЧАНИЕ.
1	10,1	3	97	В графе № 4 показано число жуков только *N. suturalis*.
2	9,9	3	89	
3	9	4	63	
4	8,1	4	61	
5	7	10	25	
6	6,5	9	21	
№ графы	1	2	3	4

видим, что максимальный прирост в толщину дали деревья этого класса на пробных площадях № 1 и 2 и одновременно они же дали минимум заселения деревьев и максимум погибших жуков вследствии заливания последних смолой. Обратная картина наблюдалась на площадях № 5 и 6, а площади № 3 и 4 являлись переходными от первых ко вторым. Объяснить это возможно только тем, что путем выборки наиболее угнетенных индивидов на площадях

Т А Б Л

Анализ пробных площадей 1920

№ пробных площадей.	Результаты перечета деревьев в 1925 г. и диаметр их ствола на высоте груди в сантиметрах.	Число экземпляров покрова на 1 кв. метр.	Количество мертвых деревьев.	Количество поврежден. N. sutoralis.	Количество деревьев, поврежд. другими вред.	Средние цифры на 1 дерево с
Пробная площадь № 1.	4 см. — 5 | 10½ см.—8 4½ см.— 4 | 11 см. — 10 5 см. — 10 | 11½ см.—5 6 см. — 10 | 12 см.— 16 6½ см.— 3 | 13 см. — 5 8 см. — 3 | 16 см. — 1 9½ см.— 4 | 17 см. — 1 10 см. — 4 | Итого 89	159	3	3	—	Средняя вышина. 12 метров.
						Первый мертвый сучек на вышине в сантим. 299 сантиметров.
						Первый живой сучек на вышине. 482 сантиметра.
						Длина ствола, занятого живой кроной. 718 сантиметров.
						Толщина коры у комля. 10 миллиметров.
Пробная площадь № 2.	4 см. — 9 | 10½ см.—6 4½ см.—3 | 11 см.— 10 5 см. — 16 | 12 см.— 20 6 см. — 12 | 12½ см.— 2 7 см. — 10 | 14 см. — 1 8 см. — 4 | 17 см. — 1 9½ см.—5 | Итого 112 10 см. — 13	147	4	3	1	Средняя вышина. 12,4 метра.
						Первый мертвый сучек на вышине в сантим. 317 сантиметров.
						Первый живой сучек на вышине. 487 сантиметров.
						Длина ствола, занятого живой кроной. 753 сантиметра.
						Толщина коры у комля. 11 миллиметров.
Пробная площадь № 3.	3½ см.—7 | 10 см.— 10 3¾см.—11 | 11 см.— 9 4 см. — 9 | 11½ см.— 4 5½см.—11 | 12½ см. 18 6 см. — 9 | 13 см. — 3 7 см. — 4 | 16 см. — 1 9 см. — 2 | 17 см. — 1 9½ см.—5 | Итого 104	142	15	14	1	Средняя вышина. 11,85 метров.
						Первый мертвый сучек на вышине в сантим. 294 сантиметра.
						Первый живой сучек на вышине. 485 сантиметров.
						Длина ствола, занятого живой кроной. 700 сантиметров.
						Толщина коры у комля. 9,5 миллиметра.

А № 1.

изведенный в августе 1925 года.

для участка однородных модельных деревьев.								
Класс Крафта, модельн. дерев.	Средняя для 1000 длина 1 хвоинки.	Число хвоинок на 1 дециметр прошлогодн. побега.	Вес 1000 хвоинок.	Объем 1000 сырых хвоинок.	Диаметр на высоте груди.	Диаметр у корнев. шейки.	Вес 1 куб. децим. свеж. древесины.	ПРИМЕЧАНИЕ.
III	59 миллиметров.	129 штук.	24 гр. 911 мгр.	21,5 кубич. саж.	11 сантиметров.	13,1 сантиметр.	1,209 гр.	В графе 2-ой курсивными цифрами обозначены деревья, уничтоженные насекомыми, а черными цифрами—уничтоженная часть из числа деревьев данного диаметра.
III	59 миллиметров.	124 штуки.	24 гр. 731 мгр.	21 кубич. сант.	11,8 сантиметр.	13,7 сантиметр.	1,2 гр.	
III	58,5 миллиметров.	115 штук.	24 гр. 613 мгр.	20,8 кубич. сант.	10,5 сантиметров.	12 сантиметров.	1,113 гр.	

Продолжени

№ пробных площадей.	Результаты перечета деревьев в 1925 г. и их диаметр ствола на высоте груди в сантиметрах.	Число экземпляров покрова на 1 кв. метр.	Количество мертвых деревьев.	Количество поврежден. N. sufuralis.	Количество деревьев, поврежд. другими вред.	Средние цифры на 1 дерево с с					
						Средняя высота.	Первый мертвый сучек на высоте в сантим.	Первый живой сучек на высоте.	Длина ствола, занятого живой кроной.	Толщина коры у комля.	
Пробная площадь № 4.	3 1/2 — 8 | 10 см.—16 3 3/4 — 13 | 10 1/2 см.— 2 4 1/2 — 11 | 11 см.—10 5 1/2 — 17 | 13 см.—21 6 — 12 | 14 см.— 4 6 1/2 — 8 | 17 см.— 1 9 — 3 | Итого 121 9 1/2 — 5	117	12	10	2	12 метров.	305 сантиметров.	489 сантиметров.	711 сантиметров.	10,5 миллиметров.	
Пробная площадь № 5.	1/2 см. — 9 | 8 см.— 1 2 см. — 20 | 9 1/2 см.— 7 3 1/2 см. — 8 | 10 см.—12 3 3/4 см. — 10 | 11 см.— 8 4 см. — 9 | 12 см.—14 5 1/2 см. — 10 | 12 1/2 см.— 5 6 см. — 10 | 13 см.— 7 6 1/2 см. — 5 | 15 см.— 7 17 см.— 1 Итого 130	139	50	47	3	11,2 метра.	282 сантиметров.	487 сантиметров.	633 сантиметра.	9 миллиметров.	
Пробная площадь № 6.	3/4 см.— 10 | 6 1/2 см.— 8 2 см.— 19 | 9 см.— 2 3 1/2 см.— 3 | 9 1/2 см.— 8 3 3/4 см.— 18 | 10 см. 1 пень 4 см.— 10 | 10 1/2 см.—10 5 см.— 10 | 11 см.— 1 5 1/2 см.— 10 | 11 1/2 см.— 0 6 см.— 12 | 13 см.—10 12 1/2 см.—20 16 см.—10 Итого 171	105	44	43	1	11,7 метров.	300 сантиметров.	495 сантиметров.	675 сантиметров.	10 миллиметров.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

б л и ц ы № 1.

для участка однородных модельных деревьев.

14	15	16	17	18	19	20	21
Класс Крафта, модельн. дерев.	III	III	III	III			
Средняя для 1000 длина 1 хвоинки.	57 миллиметров.	58 миллиметров.	58,5 миллиметров.				
Число хвоинок на 1 дециметр прошлогодн. побега.	99 штук.	101 штука.	111 штук.				
Вес 1000 хвоинок.	23 гр. 350 мгр.	23 гр. 782 мгр.	24 гр. 211 мгр.				
Объем 1000 сырых хвоинок.	19 кубич. саж.	20 кубич. сант.	20,5 кубич. сант.				
Диаметр на высоте груди.	10,5 сантиметров.	10 сантиметров.	11 сантиметров.				
Диаметр у корневой шейки.	11,5 сантиметров.	11½ сантиметров.	12,5 сантиметров.				
Вес 1 куб. дециметр. свеж. древесины.	1,107 гр.	1,122 гр.	1,1 гр.				

ПРИМЕЧАНИЕ.

В графе 2-ой курсивными цифрами обозначены деревья, уничтоженные насекомыми, а черными цифрами — уничтоженная часть из числа деревьев данного диаметра.

№ 1 и 2 удалось снабдить оставшиеся деревья большим количеством влаги, достаточное наличие которой помогло создать растения, более приспособленные к борьбе с *N. suturalis*.

Не имея возможности останавливаться сейчас более детально на разборке всего материала, накопленного за период с 1919-го по 1925-ый год по этому вопросу, я беру на себя смелость предложить вести борьбу с *N. suturalis* в сосновых молодняках естественного возобновления только путем одновременной закладки ловчих деревьев (10—12 см. диам.) и прореживанием, с выборкой в первую очередь деревьев поврежденных, уродливых, а также классов V и IVb Крафта. Далее, через 4—5 лет необходимо вторичное прореживание для выборки немногих пораженных короедом деревьев класса IVa. Одна же закладка ловчих деревьев не является даже полумерой, так как жуки в первую очередь заселят ослабленные стоячие деревья, создавая очаг. Не является также рациональной мерой и одно прореживание, как средство не истребляющее, а лишь заставляющее вредигеля переселяться в другое место. *N. suturalis* же, по моим наблюдениям в Карачижско-Крыловском и Ивановском лесничествах, способен к перелетам под пологом леса на 1—1½ версты и на открытом месте (напр., на вырубленных лесосеках) на 2½ версты по радиусу от места очага.

А. А. Писнячевский.

Повреждаемость озимых хлебов в зависимости от срока посева в Нижегородской губернии в 1923—1926 годах.

(Из работ Полевой Опытной Лаборатории Нижегородской Станции Защиты Растений).

A. Pisnjatshevskij.

L'endommagement des blés d'automne et sa dépendance du terme des semailles au gouvernement de Nizhnij-Novgorod en 1923—1926.

Весьма значительная зараженность крестьянских посевов личинками двукрылых, отмеченная в первые годы работы Нижегородской Стазра, и отсутствие достаточно разработанных научно-технических указаний для борьбы с этими вредителями полевых культур не только для Нижегородской губернии, но и для Центрально-Промышленной Области, заставили Стазра в 1924 году организовать специальную опытную лабораторию при Симбилейской Районной С. Х. Опытной Станции. В основу работ лаборатории были положены опыты и наблюдения, главным образом, над шведской мухой, зеленоглазкой и гессенской мухой, борьба с которыми требует наиболее полного согласования культурно-хозяйственных профилактических приемов с условиями природы и хозяйства. Часть материалов за 1924 и 1925 годы, касающихся повреждений озимых и яровых хлебов, наносимых осенне-весенними генерациями указанных вредителей, опубликована уже в местном издании [1]; ряд подробных статей отчетного характера подготовляется к печати. Ниже приводятся в виде предварительного сообщения преимущественно

---

[1] Писнячевский, А. Программа и предварительные результаты работ за 1924 и 1925 г. Полевой Опытной Лаборатории Нижегородской Стазра при Симбилейской С. Х. Опытной Станции ч. I. — Труды Симбилейской С. Х. Опытной Станции. 1927 г. Н.-Новгород.

ТАБЛИЦА 1.

Осенняя поврежденность озимых ржи и пшеницы в 1924—1926 годах.

	Год посева	Сроки посева / Повреждено	Шведская муха							Зеленоглазка							Гессенская муха						
			3.VIII	11.VIII	16.VIII	21.VIII	26.VIII	31.VIII—1.IX	11.IX	3.VIII	11.VIII	16.VIII	21.VIII	26.VIII	31.VIII—1.IX	11—12.IX	3.VIII	11.VIII	16.VIII	21.VIII	26.VIII	31.VIII—1.IX	11.IX
Озимая рожь	1923	Растений		(24,5)		(9,4)		(1,0)	(1,6)		(21,3)		(2,4)		(0,6)	(0,1)							
		Стеблей		(4,4)		(1,7)		(0,2)	(0,5)		(4,2)		(0,4)		(0,2)	(0,05)							
	1924	Растений		93,4		40,7		10,3	7,4		46,8		26,1					16,3		9,4		13,8	0,0
		Стеблей		21,7		8,3		2,1	1,5		5,8		6,0					2,0		1,2		4,6	0,0
	1925	Растений	74,9	58,3	28,1	10,3	0,0	0,0	0,0	12,9	18,9	33,2	16,5	0,4	0,0	(0,0)	2,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Стеблей	12,5	10,2	3,8	1,9	0,0	0,0	0,0	1,1	2,1	4,1	2,6	0,3	0,0	(0,0)	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1926	Растений		52,9		3,7		0,0	0,0		0,0							17,6		9,8		0,0	0,0
		Стеблей		17,6		1,0		0,0	0,0		0,0							5,2		4,7		0,0	0,0
Озимая пшеница	1924	Растений		77,9		41,2		13,2	0,0		53,0		40,2		1,3	0,0		12,4		10,1		2,1	0,0
		Стеблей		15,9		8,4		2,7	0,0		7,1		8,6		0,3	0,0		2,9		2,4		0,5	0,0
	1925	Растений		31,4	15,4	1,5	0,0	0,0	0,0		27,3	20,8	13,5	0,4	0,0	0,0		1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Стеблей		4,2	2,3	0,2	0,0	0,0	0,0		3,1	2,9	2,3	0,1	0,0	0,0		0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1926	Растений		22,3		1,5		0,0	0,0		7,5		0,0		0,0	0,0		13,8		0,0		0,0	0,0
		Стеблей		4,2		0,3		0,0	0,0		1,3		0,0		0,0	0,0		3,9		0,0		0,0	0,0

материалы, касающиеся фенологических отношений между вредителями и повреждаемыми озимыми посевами. Данные по биологии вредителей как таковых и результаты опытов по прямому учету их вредности и т. п. сюда почти не включены.

Вопрос об изменении сроков посева озимых хлебов с профилактическими целями является одним из фундаментальных вопросов полевой энтомологии вообще и теснейшим образом связан с программой опытного поля и агрономической практикой губернии. Таблица I представляет результаты анализов, характеризующих осеннюю зараженность посевов различных сроков на метеорологическом участке опытного поля. Так как работы лаборатории начались лишь в 1924 году, то данные об осенней зараженности посевов 1923 года приведены по ранним весенним анализам, произведенным в 1924 году, и заключены в скобки. В виду того, что за зиму значительное количество зимующих личинок погибает (см. ниже), величина зараженности за этот год ниже действительной. Данные за 1924—1926 годы получены на основании поздних осенних анализов, выполненных ко времени прекращения вегетации.

Из таблицы видно, что распределение повреждений по посевам разных сроков в 1923—1926 годах было весьма не одинаково. В то время как в 1923 и 1924 годах даже посевы от 11. IX были повреждены этими вредителями, в последующие годы заражение прекращалось значительно раньше, а именно к 21—26. VIII. Таким образом, в зависимости от года дата первого посева, не повреждаемого выше указанными вредителями, может перемещаться на 20 дней.

Метеорологические условия периодов вылета imago с яровых и заражения озимых всходов представлены в таблице II по декадам; там же даны средние месячные температуры и осадки с указанием их отклонения от средних многолетних.

ТАБЛИЦА II.

Метеорологические условия периода осеннего заражения всходов в 1923—1926 годах.

Римскими цифрами обозначены декады, „средн.“—средние месячные, „отклонение“—от средних многолетних за данный месяц.

Годы		Август					Сентябрь					Октябрь		
		I	II	III	Средн. месячн.	Отклон.	I	II	III	Средн. месячн.	Отклон.	I	Средн. месячн.	Отклон.
1923	Температ. .	13,8	12,9	16,0	14,2	— 2,8	12,0	12,0	14,1	12,7	+ 2,0	9,8	7,2	+ 3,5
	Осадки . .	24,7	31,9	13,1	53,7	+ 0,9	6,1	16,1	0,5	22,7	—29,0	0,8	45,8	0,0
1924	Температ. .	18,2	16,7	13,2	15,9	— 1,2	12,6	13,0	14,5	13,3	+ 2,6	5,0	3,5	0,0
	Осадки .	1,4	1,6	8,5	11,5	—47,5	18,6	7,0	3,4	26,0	—26,0	0,2	28,3	—17,7
1925	Температ. .	20,1	20,3	15,4	18,6	+ 1,5	11,9	8,8	10,8	10,5	— 0,2	4,4	2,1	— 1,4
	Осадки . .	28,3	25,9	5,0	59,2	+ 0,2	46,6	35,5	15,3	96,9	+44,9	18,9	47,0	+ 1,0
1926	Температ. .	13,8	13,8	12,7	13,4	— 3,7	9,9	11,3	10,1	10,4	— 0,3	2,7	2,4	— 1,1
	Осадки . .	19,8	26,3	15,8	61,9	+ 2,9	37,9	34,4	12,7	85,0	+33,3	13,1	73,9	+27,9

Таблица II показывает, что метеорологические условия периода заражения всходов осенью в разные годы были весьма различными, в особенности, если сравнивать температуры и осадки соответствующих декад. Уже

беглое сопоставление таблиц I и II показывает, что основным фактором, определившим длительность периода заражения всходов осенью, была температура этого периода; так, в 1923 и 1924 годах, когда шведская муха и зеленоглазка повредили самые поздние посевы, температура сентября была на 2° выше средней многолетней, а в 1923 году даже октябрь был на 3,5° теплее нормы. В последующие годы, 1925 и 1926, температура была значительно ниже, и заражение всходов, как видно из таблиц, прекратилось соответственно значительно раньше.

Таблица I указывает кроме того на более или менее значительные различия в поврежденности озимой ржи и озимой пшеницы, при чем последняя в некоторых сроках оказалась гораздо менее поврежденной чем рожь. В виду того, что при прочих равных условиях, при опытах в изоляторах, когда рожь и пшеница предлагаются шведской мухе и зеленоглазке для заражения в одной и той же фенологической фазе, вредители эти отнюдь не оказывают особого предпочтения ржи, можно вывести заключение, что разница в повреждении этих культур осенью вызывалась преимущественно различиями в темпе фенологического развития (подробнее см. ниже). Таблица II показывает, как озимая пшеница отстает в развитии от ржи, что делает ее часто менее повреждаемой с осени; весною (см. ниже) она, наоборот, повреждалась сильнее ржи.

ТАБЛИЦА III.

Год посева	Фаза	Сроки посева ржи				Сроки посева оз. пшеницы			
		11.VIII	21.VIII	1.IX	11.IX	11.VIII	21.VIII [1]	1.IX	21.IX
1924	Всходы	18.VIII	28.VIII	11.IX	13.IX	22.VIII	2.IX	13.IX	20.IX
	3-ий лист	27.VIII	11.IX	24.IX	30.IX	1.IX	14.IX	24.IX	3.X
	Кущение	1.IX	17.IX	30.IX	1.X	9.IX	22.IX	2.X	—
1925	Всходы	16.VIII	27.VIII	8.IX	19.IX	17.VIII	29.VIII	10.IX	24.IX
	3-ий лист	22.VIII	7 IX	29.IX	30.IX	27.VIII	10.IX	28.IX	—
	Кущение	28.VIII	28.IX	5.X	—	5.IX	18.IX	5.X	—
1926	Всходы	18 VIII	27.VIII	9.IX	21.IX	[1]	30.VIII	13.IX	28.IX
	3-ий лист	27.VIII	9.IX	24.IX	—	—	14.IX	29.IX	—
	Кущение	1.IX	15.IX	—	—	—	21.IX	—	—

Длительность и интенсивность заражения озимых всходов яйцами мух при прочих разных условиях зависит от метеорологических особенностей лета и осени. Прежде всего необходимо отметить прямое влияние температуры на процесс откладки яиц мухами. Так, шведская муха, по данным Знаменского (1926), способна откладывать яйца только при температуре выше 16° С. (зона генеративной активности).

Не имея микроклиматических установок, которые позволили бы прямо характеризовать температурные условия яйцекладки на всходах, приводим ниже сведения о числе дней со средней температуре выше 16° С (ср > 16°),

[1] В 1926 году озимая пшеница вследствие позднего созревания семян была высеяна лишь с 21.VIII.

а также с максимальной температурой выше этой величины (М $>$ 16°) на основании данных обычной метеорологической будки (таблица IV) метеорологической станции второго разряда.

ТАБЛИЦА IV.

Число дней со средней и максимальной температурами выше 16° С в течение вегетации озимых, за осенний период.

Сроки посева	1923		1924				1925				1926			
	рожь		рожь		пшеница		рожь		пшеница		рожь		пшеница	
	Ср $>$ 16°	М $>$ 16°	Ср $>$ 16°	М $>$ 16°	Ср $>$ 16°	М $>$ 16°	Ср $>$ 16°	М $>$ 16°	Ср $>$ 16°	М $>$ 16°	Ср $>$ 16°	М $>$ 16°	Ср $>$ 16°	М $>$ 16°
11.VIII . . .	6	38	9	30	8	28	5	25	4	24	3	18	—	—
16.VIII. . . .	—	—	—	—	—	—	2	21	1	17	—	—	—	—
21.VIII. . . .	4	29	3	22	3	22	1	16	1	14	1	10	1	10
26.VIII . . .	—	—	—	—	—	—	—	10	—	9	—	—	—	—
31.VIII — 1.IX	—	21	3	17	3	18	—	6	—	5	1	8	1	8
6.IX	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5	—	—	—	—
11—12.IX . .	—	12	3	10	3	9	—	5	—	4	—	5	—	4

Даже эта грубая характеристика температурных условий яйцекладки дает некоторое объяснение различной степени повреждений посевов разных сроков в указанные годы, когда более поврежденными оказались те посевы, в течение вегетации которых было больше дней с t° $>$ 16° С. Озимая пшеница, появление всходов которой отстает от всходов ржи, оказывается менее поврежденной чем последняя уже по этой причине (см. таблицу II). Необходимо заметить, что разница в температурах воздуха в припочвенном слое между 1923 и 1924 годами, с одной стороны, и 1925—1926, с другой, была фактически более значительна, так как осенью 1923 и 1924 года было гораздо больше солнечных дней, когда t° нижнего слоя воздуха поднималась значительно чаще и выше чем это можно установить по наблюдениям в будке.

В отношении зеленоглазки, температурный стандарт жизни которой пока, насколько известно, не разработан, различия теплового режима сравниваемых лет также, несомненно, должны были сыграть весьма большую роль при заражении посевов, как это видно из таблиц I и III.

Кроме прямого подавляющего влияния холода на яйцекладку последний косвенно понижает половую продукцию мушиного населения, способствуя уменьшению его численности и уменьшая % яйцекладущих самок, в частности. Уменьшение числа шведских мух зависит прежде всего от задержки, а затем от прекращения вылета молодых imago из ложных коконов, благодаря чему убыль под влиянием естественной смертности недостаточно пополняется; кроме того поздно вылетающие самки не успевают развить яичники и принять участие в яйцекладке; сама яйцекладка (кличество яиц не одну плодовитую самку) у мух позднего вылета бывает слабой, еще меньше среднее число яиц на самку вообще.

Таблица V дает сравнение плодовитости и средней продолжительности периода дополнительного питания и всей жизни для самок первой летней генерации (с яровых) по данным инсектария за 1925 и 1926 годы, при чем ясно заметна существенная разница в средней плодовитости мух между 1925 и 1926 годами, которую в значительной мере следует приписать различию в температурных условиях, а именно исключительно холодной и влажной погоде 1926 года (таблица II). Замедленный темп развития яичников в 1926 году вызвал и сильное увеличение продолжительности индивидуальной жизни самок. В той же таблице самки первой летней генерации мух в 1925 году разделены на две группы по времени вылета, а в 1926 году на три группы, при чем ясно видна связь между временем вылета и падением продуктивности мух по мере приближения осени. Материал по 1926 году приводится по 115 отдельно воспитанным парам; работа выполнена под руководством лаборантки Л. А. Осиповой практикантками Градовцевой и Судрявцевой.

ТАБЛИЦА V.

Год и партия	Время вылета	Продолжительность			Среднее число яиц на самку		% плодовитых самок
		жизни самки	дополнительного питания	яйцекладки.	общее	плодовитую	
1925							
I	6.VII—28.VII	28,8	5,4	15,6	—	28,2	—
II	30.VII—10.VIII	29,0	14,0	7,0	—	14,0	—
Среднее		28,9	8,6	11,8	—	21,9	—
1926							
I	30.VI—15.VII	54,4	15,8	13,8	5,1	6,3	80
II	15.VII—27.VII	68,3	24,1	11,2	2,3	6,3	37
III	27.VII—7 IX	49,9	16,8	13,8	0,6	3,8	15
Среднее		57,9	18,7	12,9	2,5	6,0	41

Участие разных партий мух первой летней генерации в составе населения озимых всходов на посевах последовательно запаздывающих сроков выражено в таблице VI; в разделе А указан % самок, доживших до появления всходов данного срока, при чем за 100% принято исходное число мух каждой данной партии; в разделе Б представлен % самок, откладывавших яйца до появления всходов первого посева озимой ржи, а также за периоды между появлением всходов последующих посевов, при чем за 100% принято общее количество самок каждой партии. В самой нижней графе приведены соответствующие данные по всей генерации, при чем введена поправка на относительную численность мух каждой партии по данным периодических анализов в поле. Дело в том, что в природе количество мух каждой партии, устанавливаемой по времени вылета imago из ложно-коконов, было не одинаково, при чем в первый период вышло 1,5%, во второй 22,9%, в третий 75,7% от общего числа мух данной генерации. % самок третьей группы,

доживших до 18. VIII, — 88% является условным, так как вылет мух к этому сроку не закончился и сюда включены также ложно-коконы, давшие впоследствии самок. Фактический % imago — 68.

ТАБЛИЦА VI

Группа	Время вылета	А. % самок, доживших до появления всходов (каждая партия 100%)				Б. % яйцекладущих самок за периоды				
		18.VIII	27.VIII	9.IX	21.IX	до 18.VIII	19—26 VIII	27.VIII —8.IX	9—20 IX	с 21.IX
I	30.VI—15.VII	76,2	71,5	42,9	23,8	74,9	14,3	14,3	0,0	0,0
II	16.VII—27.VII	85,2	81,5	74,1	55,6	18,5	14,8	18,5	3,7	0,0
III	28.VII— 7.IX	(88,0)	84,0	72,0	60,0	0,0	12,0	8,0	0,0	4,0
Общее по генерации (генерация =100%)		87,2	83,2	72,3	58,5	69,0	34,5	34,5	3,4	3,4

Таблица показывает, что % яйцекладущих мух осенью падает быстрее чем общая численность населения, а это в свою очередь отражается на количество отложенных яиц в продолжении периода осенней вегетации последовательно запаздывающих посевов, как видно из таблицы VII А, в которой указано количество отложенных в инсектарии яиц для каждой группы мух, а в нижней графе — общее для всей генерации, при чем принята во внимание относительная численность каждой партии в данном периоде (по материалам анализов).

ТАБЛИЦА VII.

Группа	Время вылета	А. % яиц, отложенных каждой партией мух до появления всходов.				Б. Относительное количество яиц, отложенных каждой партией мух за периоды					Всего
		18.VIII	27.VIII	9.IX	21.IX	до 18.VIII	18—26.VIII	27.VIII—8.IX	с 9—20 IX	с 21.IX	
I	30.VI—15.VII	83.9	87,2	100	10,0	4,1	1.1	0,0	0,0	0,0	5,2
II	16.VII—27.VII	58.7	76,2	98,4	100	21,1	24,7	8,6	0,6	0,0	55,0
III	28.VII—7.IX	0,0	40,0	93,3	93,3	0	19,0	16,9	2,2	1,7	39,8
Общее по генерации		25,3	70,1	95,5	98,3	25,3	44,8	25,5	2,8	1,7	100%

В виду того, что численность разных партий мух в природе не одинакова, фактическое распределение яйцекладки всей генерации по соответствующим периодам характеризовано в нижней графе таблицы II Б, где сумма яиц, отложенных всей генерацией, принята за 100%. Из сравнения этой таблицы с таблицей VI Б и V видно, что мухи первой партии вообще были немногочисленны и, несмотря на свою относительно бо́льшую плодовитость, приняли наименьшее участие в заражении всходов, и то только ранних посе-

вов. Больше всего отложили яиц на озими средние по времени вылета самки; поздние самки, хотя и были наиболее многочисленными и дольше всех клали яйца, тем не менее, по общему количеству отложенных яиц они уступали мухам второй партии.

Осеннее понижение температуры не только уменьшает плодовитость самок, но и резко отражается на жизнеспособности яиц и судьбе личинок. Так, в 1926 году % яиц, давших кормящихся личинок у осенне-весенней генерации, был 26,8%, у первой летней генерации, откладывавшей яйца во второй половине августа и в сентябре, — только 3,9%. То же явление наблюдалось у зеленоглазки. В 1925 году она откладывала яйца на всходы ржи и пшеницы даже посевов от I. IX, но самым поздним посевом, на котором анализы обнаружили личинок, был посев от 26. VIII [1]. Холод осенью, как и сильная сухость летом, понижают % жизнеспособных яиц и уменьшают шансы на выживание личинок.

Отмирание мух осенью можно характеризовать как естественную смертность в условиях неблагоприятных для организма. Естественная смерть под влиянием физиологической дряхлости характеризуется крайним истощением жирового тела и яичниками, свободными от зрелых яиц или обычно с немногочисленными зрелыми яйцами, которые муха не успела отложить до наступления смерти. В 1926 году у осенне-весенней генерации вскрытия давали такую картину в 83,08%; у первой летней генерации таких особей было меньше, а именно: в I ой партии самок 72%, во II-ой—69%, в III-ей—52%, а по всей генерации—63,8%. У остальных особей, если не считать больных и зараженных нематодами, имелось более или менее развитое жировое тело, а яичники были ювенильными или содержали зрелые яйца. Преждевременная в смысле завершения половой функции смерть вызвана здесь, повидимому, неблагоприятной температурой, сильно уклонявшейся от оптимума; абсолютная же продолжительность жизни таких мух не отличалась от умерших с характерными признаками естественной дряхлости. В расчет не включены мухи, обнаружившие при вскрытии патологические картины заражения нематодами, вызывавшими кастрацию, и ближе не изученными грибной и бактериальной болезнями.

Критические для жизни мухи температуры, лежащие значительно ниже 0°, не имеют особого значения в поле, так как все мухи, может быть, за самым малым исключением, умирают ранее естественной смертью, а также от паразитов, болезней или гибнут под влиянием осенних дождей и снега, которые особенно губительны для оцепеневших от холода и потерявших активность мух. В инсектарии, затем в доступном морозу сарае мухи, не закончившие осенью кладки яиц, жили, перенося до — 10° и даже ниже, и оставались живыми еще в начале декабря.

Хотя приведенные выше материалы относятся почти исключительно к 1926 году, отличавшемуся, как указано, крайне холодным летом и ранним наступлением осени, тем не менее, повидимому, и в другие годы влияние приближающихся холодов на шведскую муху и ее половую деятельность остается приблизительно тем же.

Участие разных генераций шведской мухи в заражении озимых хлебов весьма различно; кроме того оно может быть весьма не одинаково в разные годы. Осенне-весенняя генерация может доживать до августа и до появления всходов ранних посевов обычно лишь в незначительных количествах. В 1926 году в инсектарии лаборатории до 18. VIII (появление всходов посева от 11. VIII) дожило даже 27 самок осенне-весенней генерации или 40,9% из 66 самок, находившихся под индивидуальным наблюдением. Из

[1] Подробности о зеленоглазке в Нижегородской губернии, см. в работе М. И. Овчинниковой, помещенной в настоящем № журнала.

них продуктивных самок было 3, т. е., к общему количеству плодовитых самок осенне-весенней генерации 4,5%, а ко всем живущим в этот период 11,1%. Мухи эти не были нормальными, так как они на 90% были бесплодны. Таким образом, здесь мы имели дело преимущественно с патологической долговечностью, связанной с растройством половых функций. В более жаркие и сухие годы шансы на столь длительное выживание мух должны быть еще меньшими, и значение этой генерации (вернее, выводка) в заражении озимей вообще является совершенно ничтожным и практически не заслуживающим внимания.

Следующая, первая летняя генерация принимает, как указано выше, весьма существенное, а иногда почти исключительное участие в заражении озимых всходов, как это было в 1925 и 1926 годах. В 1924 и, вероятно, в 1923 годах очень теплый сентябрь дал возможность не только выйти значительному количеству мух второй летней генерации, но и достигнуть половой зрелости и развить значительную яйцекладку. В 1925 году, хотя незначительный частичный вылет второй генерации и произошел с диких злаков (в колосках яровых личинки встречались лишь в виде редкого исключения), однако эти мухи едва ли смогли успеть достигнуть половой зрелости и принять сколько нибудь значительное участие в заражении всходов вследствие низкой температуры сентября и раннего прекращения процесса заражения озимей вообще (см. выше). В 1926 году исключительно холодное лето, в течение которого даже первая генерация мух имела среднюю продолжительность развития в 52,2 дня, исключило возможность сколько нибудь заметного вылета второй летней генерации в природе.

Вторая летняя генерация может совершенно выпадать (1926 год) или развиваться в большей или меньшей степени, но, повидимому, она никогда полностью не вылетает в том же году. Наиболее благоприятными условиями для развития этой генерации являются теплое лето, способствующее раннему вылету мух первой летней генерации и интенсивной яйцекладке последних, и сентябрь с устойчивой теплой погодой, благоприятствующей вылету второй летней генерации и развитию половых функций imago, как это было в 1924 году (таблица II). В годы, когда появляется и достигает зрелости вторая генерация, естественная убыль первой генерации (см. выше) получает пополнение, и мушиное население поля осенью является многочисленным; оно развивает массовую яйцекладку в те дни и часы осени, когда температура превышает нижнюю границу зоны генеративной активности.

В таблице VIII приводятся даты вылета шведской мухи и зеленоглазки за 1924, 1925 и 1926 годы, при чем массовый вылет указан по яровым средних сроков посева.

ТАБЛИЦА VIII.

Год	Шведская муха					Зеленоглазка		
	вылет из ложно-коконов					вылет из ложно-коконов		
	первой генерации			втор. генерац.		второй генерации		
	начало	макс.	конец	начало	макс.	начало	макс.	конец
1924	30.VI	5—18.VII	18.VIII	к 20.VIII	с 10.IX	31.VII	3—7.VIII	—
1925	2.VII	9—28.VII	18.VIII	к 20.VIII	—	28.VII	1—12. VIII	22.VIII
1926	29.VI	15.VII—13.VIII	7.IX	не было		11.VIII	18—31. VIII	20 IX

Подробное изучение условий заражения озимых хлебов шведской мухой и зеленоглазкой в осенний период в связи с учетом метеорологических и физиологических факторов баланса вида и его половой продукции даст, повидимому, возможность разработать в дальнейшем более точную теорию условного прогноза возможности массового и длительного заражения озимых всходов этими вредителями.

Распределение повреждений, наносимых зеленоглазкой, по посевам разных сроков в общем более или менее соответствует таковым, наносимым шведской мухой (таблица I). Материалы по этому вредителю за 1924 — 1926 годы собраны в специальной работе лаборатории, подготовленной в настоящее время к печати. Повреждения от гессенской мухи в разные годы распределяются по посевам разных сроков весьма не одинаково. Амплитуда в наступлении первого не повреждаемого мухами срока посева в нашем континентальном климате больше той, которую можно было бы ожидать на основании выведенного Н. В. Знаменским био-климатического закона. Изолиния, проводимая на основании этого „закона", проходит как раз через район наших наблюдений и соответствует дате первого неповреждаемого посева — 25. VIII с возможным уклонением на 5 дней в ту и другую сторону. Фактически (см. таблицу I) уже за 4 года наблюдений мы имеем амплигуду свыше двух недель. О практических выводах см. ниже. Условия заражения посевов гессенской мухой существенно отличаются от тех, которые определяют опасность шведской мухи и зеленоглазки, так как здесь решающую роль играет режим влажности в течении вегетативного сезона. За два года (1924 и 1925) муха давала ежегодно по два выводка. Второй выводок, заражавший озими в 1924 году, в связи с особой сухостью обеих первых декад августа был сильно запоздавшим и вылетел в главной своей массе в конце первой и начале второй декад сентября. Под влиянием сухости ложно-коконы диапаузировали с начала июня.

В 1925 году первый выводок был сильно запоздавшим, и потомство его окончательно превратилось в ложно-коконы лишь к 28.VII. Слабый растянутый вылет мух начался с 10.VIII, к 17.VIII вышло только 5% imago, к 10.IX — 29%; заражение озимых закончилось посевом от 21.VIII. В 1926 году гессенская муха встречалась в ничтожных количествах и, насколько можно судить по имеющемуся весьма недостаточному материалу, в отличие от 1924 и 1925 годов дала три выводка, при чем лет последнего пришелся на конец августа и первую декаду сентября. Вообще же в 1926 году благодаря избыточной влажности и холодному лету диапауза в ложно-коконах наблюдалась относительно редко, а вылет второго и третьего выводков был очень растянут и плохо разграничен.

Гессенская муха, как показывает таблица I, осенью несколько сильнее заражала рожь чем озимую пшеницу, хотя, как установлено в литературе, при прочих равных условиях рожь повреждается слабее пшеницы. Несомненно, здесь играло роль то обстоятельство, что пшеница фенологически отставала ото ржи и ко времени вылета наибольшего количества мух на озимях представляла менее благоприятные условия для заражения. Так, в 1924 году посев ржи от 1.IX оказался в 6 — 7 раз сильнее зараженным чем соответствующий посев озимой пшеницы, который почти ушел от повреждений. Запаздывание озимой пшеницы в фенологическом отношении обусловливает также меньшую зараженность последней шведской мухой и зеленоглазкой. Весною наблюдается обратная картина (см. ниже).

Из других вредителей следует отметить молодых гусениц стеблевой моли (*Ochsenheimeria taurella* Schiff.), которые также повредили посевы в 1924 году. На одну гусеницу в среднем приходилось пять поврежденных стеблей. Сильнее повреждались гусеницами ранние посевы озимых пшеницы

*

и ржи, как видно из следующей таблички, в которой приведен % поврежденных гусеницами растений.

Посев	11. VIII	21.VIII	1. IX	11. IX
Рожь	6,8	—	—	0,6
Озимая пшеница.	8,3	3,6	0,8	—

В годы с теплым сентябрем и длительной вегетацией, каковыми явились 1923 и 1924, концентрация вредоносной деятельности насекомых на ранних посевах усугубилась чрезвычайно сильным развитием ржавчины на них же. По шкале Эриксона-Ячевского зараженность озимой ржи *Puccinia dispersa* и озимой пшеницы *P. triticina* по срокам посева определялась так: I-ый срок — 4, II-ой — 4, III-й — 2 — 3, IV-ый — 1 — 2; в 1924 году наблюдалась примерно та же картина; в 1925 и 1926 годах с их более холодным сентябрем сколько нибудь значительного развития ржавчины на всходах озимых с осени не отмечалось.

Зимовка личинок вредителей в 1924 — 1925 и 1925 — 1926 годах, как показывает разница между количеством личинок по осенним и первым весенним анализам, нанесла значительный урон населению стеблей и при том не одинаковый для разных видов и в разные годы. О неблагоприятном влиянии зимы на вредителей свидетельствует также соответствующее возрастание весною количества типично поврежденных, но не содержащих личинок стеблей, за счет стеблей, содержащих осенью личинок. В зиму 1924 — 1925 года, оказавшуюся особенно суровой вследствие позднего установления снежного покрова и сильных морозов, доходивших до—18° при отсутствии снега, отмерло на ранних посевах: шведской мухи около 70% [1], зеленоглазки около 12%, гессенской мухи до 60%, гусеницы стеблевой моли весною почти вовсе не попадались. Зимою 1925 — 1926 года смертность личинок была несколько меньшей благодаря своевременно установившемуся снежному покрову, вследствие чего при обнаженной почве температура не падала ниже—10,2°, а именно: погибло личинок шведской мухи около 60%, зеленоглазки 8%. С ходом весны посевы снова подвергались повреждениям, характер и последовательность которых в разные годы были различны. Подробно об этом см.: „Программа и предварительный отчет Полевой Опытной Лаборатории Стазра за 1924 — 1925 год". Здесь вкратце может быть указано следующее. Первыми начали вредить стеблям личинки озимой мухи (*Hylemyia coarctata* Fall.) и опомизы (*Oropuga lorum* L.), яйца которых зимуют в почве посевов. Первые молодые личинки озимой мухи в 1925 году были отмечены 27. IV, через 10 дней после схода снежного покрова, и встречались до 2. VI, когда рожь начала колоситься, а озимая пшеница вышла в трубку. В 1926 году личинки озимой мухи в связи с более поздней весной начали вредить гораздо позже, с 12. V, через 20 дней после схода снега; последние личинки встречены 15. VI, после колошения ржи и к началу колошения озимой пшеницы. На одну личинку озимой мухи приходилось около 2,2 поврежденных стеблей, образование ложно-коконов с 1. VI по 17. VI (в инсектарии). Вылет imago из ложно-коконов начался 28. VI и закончился к 15. VII (по данным инсектария из 60 ложно-коконов).

Эти повреждения, как показали опыты прямого учета влияния повреждений на урожай, могут быть достаточно тяжелыми, тем более, что растения в это время находятся в ранней фенологической фазе, и нормально урожайные стебли, в том числе главный, беспрепятственно повреждаются личинками (см. ниже). % поврежденных стеблей, как показывает таблица IX, в 1925 году был в общем выше на ранних посевах, в 1926 году наблюдалась обратная картина; эту разницу между годами приходится, повидимому, отнести за счет

[1] На втором посеве смертность шведской мухи была несколько выше: около 74%.

ТАБЛИЦА IX А.

Повреждения озимых ржи и пшеницы весною и летом 1924, 1925 и 1926 годов.

	Год повреждения	Сроки посева	Шведская муха первой летней генерации				Зеленоглазка первой генерации				Гессенская муха первого выводка				Озимая муха			
			11.VIII	21.VIII	31.VIII—1.IX	11—12 IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII—1.IX	11—12 IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII—1.IX	11—12 IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII—1.IX	11—12 IX
Рожь	1924	Растений.	не	обна	ру	жена	не	обна	ру	жена	10,2	3,8	2,1	6,3	точных	данных		нет
		Стеблей.									3,2	1,1	0,7	2,6				
	1925	Растений.	не	обна	ру	жена	не	обна	ру	жена	0,0	0,0	4,7	2,4	13,9	11,8	10,2	5,7
		Стеблей.									0,0	0,0	1,2	1,0	3,0	2,4	2,4	1,4
	1926	Растений.	35,4	16,8	16,2	8,4	не	обна	ру	жена	0,0	1,7	0,0	1,7	25,4	24,3	28,4	17,6
		Стеблей.	7,6	4,3	4,0	3,3					0,0	0,2	0,0	0,5	4,6	4,9	7,6	6,0
Пшеница	1924	Растений.	не	обна	ру	жена	1,3	1,0	2,2	5,2	37,9	24,6	27,4	23,4	точных	данных		нет
		Стеблей.					0,7	0,7	2,1	4,5	10,8	6,7	10,1	10,6				
	1925	Растений.	0,3	0,0	47,4	15,0	1,3	3,5	5,5	8,9	0,0	0,0	0,7	9,3	19,9	13,7	13,3	2,1
		Стеблей.	0,1	0,0	19,9	5,6	0,6	1,0	2,7	3,3	0,0	0,0	0,2	3,1	4,6	3,0	3,8	0,7
	1926	Растений.	23,0	9,3	12,7	47,5	не	обна	ру	жена	9,1	9,3	8,6	4,6	30,0	35,5	34,8	27,1
		Стеблей.	5,9	2,5	3,8	14,4					1,6	2,1	2,6	1,0	5,5	8,6	13,0	19,7

ближе не выясненных различий в условиях осеннего заражения почвы посевов яйцами мухи с осени.

Личинки опомизы отмечены анализами в 1925 году с 18.V по 2.VI, а в 1926 году с 12.V по 9.VI и были редки (преимущественно на озимой пшенице).

Распределение повреждений от опомизы в 1925 и 1926 годах (% поврежденных растений) было таково.

Год.	Посевы:	11.VIII	21.VIII	1.IX	11.IX
1925	рожь	4,4	1,0	0,7	0,0
	озимая пшеница	8,4	6,5	3,6	9,1
1926	отмечены лишь единичные экземпляры.				

Личинки стеблевых блох в некоторые годы появлялись в больших количествах на озими с весны и большинство своего потомства оставляли на яровой пшенице и овсе, но встречались также на озимях (1924 год). В 1925 году личинок было очень мало, и они отмечены только на озимых. Личинки блох обладают способностью повреждать более взрослые стебли чем личинки мух и даже встречались в нижних междоузлиях молодых зеленых колосоносных стеблей, где проделывали ходы и вызывали искривления, причина которых сначала была не вполне ясной. В 1926 году, когда яровые посевы вслед-ствие необычно затянувшейся весны и состояния почвы были произведены гораздо позже чем обычно, а озими сильно отставали в своем развитии, последние оказались сильно зараженными личинками блох (на всходах в массах встречались *Chaetocnema hortensis* Geoffr. и *Ch. aridula* Gyll., преобладала первая). Личинки начали повреждать рожь в начале колошения, а озимую пшеницу непосредственно после выхода в трубку и встречались при анализах с 2.VI по 3.VII. Подобно личинкам озимой мухи они наносили тяжелые повреждения, поражая главный стебель и стебли первого порядка наряду со стеблями, не имеющими значения для урожая.

В 1924 году часто встречалась ржаная стеблевая муха (*Lasioptera cerealis* Lind.), распределение которой по посевам было следующим (в виду того, что она была находима только в колосоносных стеблях, ниже приводится только % поврежденных колосоносных стеблей).

Посевы	11.VIII	21.VIII	31.VIII	12.IX
озимая рожь	3,6	2,9	0,3	0,8
озимая пшеница	4,7	3,4	2,3	0,7

Из других вредителей стебли озимых хлебов с весны в незначительной степени повреждали: ржаная стеблевая совка (*Trachea secalis* Bjerk.), ржаная колосовая муха (*Amaurosoma flavipes* Fall.), яровая муха (*Phorbia*

ТАБЛИЦА IX Б.

Зараженность посевов яровой пшеницы средних крестьянских сроков посева в 1924, 1925 и 1926 годах.

	Шведская муха		Зеленоглазка		Гессенская муха	
	растен.	стебл.	растен.	стебл.	растен.	стебл.
1924	35,3	24,9	11,3	10,1	0,3	0,2
1925	18,2	14,9	16,2	12,4	3,8	3,1
1926	35,3	25,7	8,3	4,3	3,5	1,8

genitalis Schnabl.); последняя обычно встречалась на яровых, а в 1926 году личинки ее отмечены также на озимой пшенице в ничтожных количествах. Выход мух шведской, зеленоглазки и гессенской из ложных коконов в 1924—1926 годах приходился на следующие даты (таблица IX).

ТАБЛИЦА X.

Вылет осенне-весенних генераций (выводков) мух из ложных коконов.

Год	Шведская муха		Зеленоглазка			Гессенская муха	
	начало	массов.	начало	массов.	конец	начало	массов.
1924	2.VI	9—17.VI	(2.V	11—17.VI	(20.VI)	—	15—20.V
1925	15.V	29.V—5.VI	(25.V)	5—10.VI	2.VII	14.V	20—25.VI
1926	28.V	9.VI—16.VI	2.VI	19.VI—8.VII	20.VII	24.V	24.V—18.VI

Температурные условия вылета мух в 1924—1926 годов (средние суточные t°) приведены в таблице X.

ТАБЛИЦА XI.

Метеорологические условия повреждаемости озимых хлебов в весенний и летний период 1924, 1925 и 1926 годов.

		Апрель		Май					Июнь					Июль	
		Средн.	Отклон.	I	II	III	Средн.	Отклон.	I	II	III	Средн.	Отклон.	Средн.	Отклон.
1924	Температура.	4,3	0,0	14,0	12,9	11,7	12,9	— 0,1	17,9	21,8	14,9	18,2	+ 1,2	+15,5	— 4,1
	Осадки . . .	32,2	+ 1,2	10,1	20,4	14,1	44,6	+ 1,6	22,8	0,0	14,3	37,0	—30,0	107,3	+45,3
1925	Температура.	5,3	+ 1,4	14,4	13,8	12,6	13,6	+ 0,6	11,8	13,5	21,6	15,6	— 1,4	+20,4	+ 0,8
	Осадки . . .	38,7	+ 2,7	1,8	13,1	12,7	27,6	—15,4	33,2	53,3	10,3	96,8	+29,7	40,1	—21,9
1926	Температура.	0,2	— 4,5	7,4	12,7	18,8	12,5	— 0,5	18,0	13,0	19,8	16 9	— 0,1	+15,5	— 4,1
	Осадки . . .	25,2	— 5,8	38,5	2,6	9,5	50,6	+ 7,6	84,1	6,0	27,2	117,3	+50,3	84,5	+22,5

Для шведской мухи и зеленоглазки контрольным фактором, определяющим время выхода из коконов, явилась температура весны. Разновозрастный состав личинок обусловливает растянутость вылета при прочих равных условиях. У шведской мухи вначале вылетают те немногочисленные мухи, которые достигли в предшествовавшем году стадии ложного кокона и не успели выйти вследствие наступления холодов (1924 год). Начало массового вылета приходится за счет личинок, зимовавших в третьем возрасте и готовых превратиться в коконы; температурные условия начала массового вылета были довольно различны; попытка найти простой показатель, определяющий этот момент фенологии вредителя, пока дала лишь указание, что в 1924 и 1925 годах массовый вылет наступил в тот день, когда средняя температура почвы на глубине одного метра впервые достигла и превысила 8°; в 1926 году он пришелся несколько позже, а именно, когда эта

температура впервые превысила 9°. Начало массового лета зеленоглазки запаздывает по сравнению с таковым шведской мухи. В 1924 году при средних суточных около 20° массовый вылет зеленоглазки начался через 2 дня после такового шведской мухи; в 1925 году при средней суточной около 12° — через 5 дней, а в 1926 году развитие личинок зеленоглазки, требующее более длительного времени чем у шведской мухи, вследствие сравнительно холодного сентября и начала мая настолько отстало от последней, что несмотря на высокие средние суточные после начала массового вылета шведской мухи (около 18°) массовый вылет зеленоглазки произошел на 2 недели позднее чем шведской мухи (таблица X).

Мухи, выходя из ложных коконов весною, распределяются по посевам в зависимости от: 1) топографических условий, т. е., при прочих равных условиях повреждают тот же посев, с которого вышли imago или соседний, наиболее приближающийся к оптимальной фазе заражения (фаза 2-го листа для шведской мухи и зеленоглазки); 2) от фенологического состояния растений, т. е., при прочих равных условиях предпочтительно заражают молодые всходы, наиболее приближающиеся к оптимальной для заражения фазе; 3) от условий микроклимата посевов; 4) от специфических условий кормового режима и некоторых других. Пункты 1—3 в особых пояснениях не нуждаются и более подробно рассмотрены в упомянутом отчете Лаборатории. Последнее положение имеет в виду тот факт, что посевы, находящиеся в одной и той же фенологической фазе, могут представлять для вредителя, а в частности и в особенности для шведской мухи, далеко не одинаковые кормовые условия. Так, если посевы в фазе колошения имеют более или менее богатый молодой подсед, последний может служить местом откладки значительного количества яиц, а в условиях очень влажного и сырого лета даже отмершие стебельки у основания куста могут служить местом для откладки яиц шведской мухи и выкармливать значительное количество потомства этого вредителя. В 1926 году, например, на подседе озимых первая летняя генерация не только могла нормально развиваться, но и произвести потомство, которое жило за счет ранее отмерших гниющих стебельков. Таким образом, развитие шведской мухи протекало в течение лета на озимых и яровых хлебах параллельно. Заражению подседа озимых шведской мухой способствует пасмурная погода, когда фактор оттенения, отрицательно влияющий на теплолюбивых мух и заставляющий их переходить на наиболее прогреваемые солнцем места, не имеет особого значения. В разные годы соотношение между ходом фенологических явлений на посевах, с одной стороны, и развития вредителей, с другой, было не одинаковым, при чем в 1924 и 1926 годах с их поздней дружной весной растения, так сказать, опережали в своем развитии вредителей, а в 1925 году imago шведской мухи и зеленоглазки застали озимые посевы в относительно ранних фенологических фазах. Таблица XII указывает фенологическое развитие посевов разных сроков в 1924, 1925 и 1926 годах.

Сравнивая таблицы X и XII, можно довольно легко найти фенологическое объяснение большей поврежденности весной озимой пшеницы по сравнению с рожью. Озимая пшеница отстает в своем фенологическом развитии от последней, благодаря чему является более близкой к оптимальной для заражения фазе и при прочих равных условиях повреждается сильнее чем рожь (осенью, как указано выше, рожь, наоборот, иногда заражается сильнее чем пшеница). В частности, шведская муха весною и летом 1924 года озимей не заражала, в 1925 году заразила с весны подсед озимой пшеницы и вовсе не повредила ржи, в 1926 году, в связи с исключительными метеорологическими особенностями года, сильно заразила не только пшеницу, но и рожь (см. выше). Зеленоглазка была вовсе не в состоянии повредить рожь весною, в то время как озимую пшеницу она повреждала и в зависимости

ТАБЛИЦА XII.

Сравнительная фенология весенней вегетации озимых ржи и пшеницы посевов 1924—1926 годов.

Год наблюдений	Сроки	Сроки посева оз. ржи.				Сроки посева оз. пшеницы			
		11.VIII	21.VIII	31—1.IX	11—12 IX	11.VIII	21.VIII	31—1.IX	11—12 IX
1924	Трубка	15.V	15.V	15.V	15.V	29.V	29.V	29.V	2.VI
	Колошение. . . .	2.VI	2.VI	3.VI	3.VI	17.VI	17.VI	18.VI	18.VI
1925	Трубка	13.V	14.V	14 V	16.V	27.V	28.V	30.V	1.VII
	Колошение. . . .	30.V	30.V	30.V	1.VI	24.VI	24.VI	25.VI	26.VI
1926	Трубка	24.V	26.V	26.V	26.V	31.V	2.VI	8.VI	12.VI
	Колошение. . . .	3.VI	4.VI	4.VI	4.VI	23.VI	23.VI	30.VI	30.VI

от возраста растений наиболее сильно поздние, отстающие в своем развитии посевы. Главная же масса потомства этой мухи выкармливалась на яровой пшенице (таблицы IX, А и Б). Осенью, наоборот, рожь, опережающая в своем развитии озимую пшеницу и скорее приближающаяся к оптимальной для заражения фазе, может повреждаться сильнее.

Картины распределения потомства осенне-весеннего выводка гессенской мухи были весьма различны вследствие большой разницы во времени вылета ее из ложно-коконов, что, в свою очередь, находится в тесной связи с режимом влажности первых декад мая. В 1924 году мухи вылетели рано, прежде чем озимые вышли в трубку, и пристроили яйца преимущественно на озимых, частью на тех же ранних посевах, на которых перезимовала главная масса мух, частью на соседних делянках более поздних посевов, не зараженных с осени, которые являлись более привлекательными чем ранние посевы. Вообще озимая пшеница, предпочитаемая мухами, которая с осени повреждалась несколько меньше ржи вследствие запаздывания фенологии, весною являлась более поврежденной чем рожь, и, таким образом, зараженность озимых посевов, весьма не равномерная с осени (см. выше), весною несколько выравнивалась вследствие изменившихся фенологических соотношений. Яровая пшеница самого раннего посева, который только начал появляться ко времени лета мух, оказалась относительно и абсолютно весьма слабо зараженной.

В 1925 году сухая погода первых декад мая вызвала некоторую диапаузу большей части мух в ложно-коконах, которая разрешилась лишь в последней декаде июня. В это время озимые уже выколосились, а ранние яровые вышли в трубку; в связи с этим наиболее зараженной оказалась яровая пшеница поздних посевов; озими были заражены очень слабо, посевы более поздних сроков, как более молодые, несколько сильнее ранних. В 1926 году (см. выше) слабый осенне-весенний выводок мух вышел сравнительно рано, в третьей декаде мая и первой июня, когда появились самые ранние всходы яровой пшеницы, посевы которой вследствие метеорологических особенностей поздней весны сильно отстрочились (первый посев яровых был возможен лишь 17. V), а потому потомство мух заразило преимущественно озимь, а на яровых — главные стебли раннего посева. Некоторая часть коконов осенне-весенней генерации, как и в предшествовавшие годы, диапаузировала до следующей зимы. Более поздние посевы яровых были слабо заражены вторым (первым летним) выводком мухи (см. выше).

Таким образом, распределение повреждений, которым озими подвергались с весны, отлично от осеннего: шведская муха, зеленоглазка и гессенская муха при прочих равных условиях сильнее повреждают поздние посевы, наименее или вовсе не зараженные с осени, то же наблюдается у стеблевой блохи; наоборот, озимая и стеблевая мухи, а также опомиза в некоторые годы обнаруживают, повидимому, тенденцию сильнее повреждать именно ранние посевы. Кроме того весною шведская муха, зеленоглазка, гессенская муха сильнее заражали пшеницу чем рожь, т. е., опять таки обратно тому, что обычно наблюдалось осенью (см. выше).

Следует отметить также, что ранние посевы сильнее выпревали весною под влиянием фузариоза: эта связь снежной плесени с ранними посевами за три года наблюдений была достаточно демонстративной. Вопрос о выборе сроков посева озимых хлебов как профилактической мере должен получить разрешение на основании учета хозяйственного значения всей совокупности повреждений, которым подвергаются эти посевы. Теоретически можно предполагать, что, если бы были устроены паразиты озимых хлебов животного и растительного происхождения, а также неодинаковое прямое и косвенное влияние холодов на разновозрастные посевы, то наиболее урожайными оказались бы ранние посевы озимых. В действительности же наиболее урожайными в 1923 — 1926 годах были умеренно поздние посевы озимой ржи и даже самые поздние озимой пшеницы (таблица XIII).

ТАБЛИЦА XIII.

Урожай озимых ржи и пшеницы посева 1923—1925 годов (в пудах на десятину).

Сроки посевов	Озимая рожь				Озимая пшеница			
	11.VIII	21.VIII	31. VII 1.IX	11—12. IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII 1.IX	11—12. IX
1923	52	63	62	52	36	50	56	40
1924	77	105	119	103	88	110	126	134
1925	107	136	129	93	не	учи	тыва	лись

Как показывают наблюдения, неповрежденные кусты озимой ржи на ранних посевах обычно оказываются более урожайными чем на поздних, и, принимая во внимание высокую зараженность ранних посевов вредителями и величину коэффициентов вредности при осенних повреждениях (см. ниже), не трудно притти к выводу, что наиболее благоприятным сроком посева для ржи будет такой, который явится возможно более ранним и вместе с тем мало поврежденным. Несколько иная картина распределения урожайности отмечена на озимой пшенице посева 1924 года, подвергшейся крайне неблагоприятной зиме: из посевов последних двух сроков более урожайным оказывался самый поздний, и его преимущества уже не могут быть объяснены ни меньшей зараженностью личинками мух с осени, ни распределением вторичных повреждений весною (см. таблицу IX А). Пока можно высказать предположение, что критическим фактором для озимой пшеницы здесь явилась перезимовка, при которой от вымерзания и последующего фузариоза теряется большая часть надземной вегетативной массы растения. Более взрослые растения понесли бо́льшую потерю вегетативной массы от вымерзания и выпревания и в конечном счете оказались более ослабленными, чем молодые растения более поздних посевов. Во всяком случае, комплекс

энтомо-фитопатологических условий осенних повреждений и перезимовки требует детального анализа, к выполнению которого в настоящее время Лаборатория и приступила.

Хотя здоровые растения ранних посевов при прочих равных условиях могут быть более урожайными чем поздние, и несмотря на то, что с весны некоторые вредители сильнее повреждают поздние посевы, тем не менее комплекс тех повреждений, которые получают ранние посевы озимых, делают их менее урожайными чем умеренно поздние посевы или даже поздние — менее или вовсе неповреждаемые с осени. С осени 1925 года Лабораторией начаты предварительные опыты по прямому учету коэффициентов вредности по отношению к важнейшим физиологическим вредителям озимых хлебов. Опыты ведутся на малых делянках с ручным посевом под маркер, где растениям придаются разные площади питания от 4 × 8 до 11 × 13. С осени 1926 года включены также опыты для выяснения влияния удобрений на степень относительной устойчивости растений. Вегетация растений и повреждения регистрируются на индивидуальных карточках по схеме, разработанной Лабораторией; часть стеблей каждого растения (6 первых по времени появления) учитывается индивидуально, остальные стебли осеннего кущения вместе, но особо от продуктов весеннего кущения. Работа эта представила ряд значительных затруднений со стороны методики и техники, а, в частности, в отношении задачи расчисленения влияния отдельных вредных факторов и подбора сравнимых растений для вычисления коэффициентов вредности. В 1926 году для шведской мухи на озимой ржи посевов 16—21. VIII. 1925 года коэффициент вредности получился около 80% при повреждении в главный стебель и в главный с боковыми стеблями; для зеленоглазки меньше, около 40%; эти величины для коэффициентов вредности являются чисто ориентировочными, так как немногочисленность кустов с чистым повреждением и разнообразие растений по их силе дают для разных делянок и групп растений сильно колеблющиеся величины урожая; для озимой пшеницы получены примерно те же размеры коэффициента вредности. Несколько меньшая вредоносность зеленоглазки по сравнению со шведской мухой объясняется, повидимому, различием в реакции поврежденного стебля; у зеленоглазки, как известно, поврежденный стебель обнаруживает с осени сильное разращение листьев, что ставит все растение в более благоприятные условия для протекания реакции на повреждение чем при повреждении шведской мухой.

Из весенних повреждений особого внимания заслуживают, как указано выше, наиболее ранние повреждения озимою мухой, опомизой, стеблевой блохой, последней в те исключительные годы, когда этот вредитель появляется относительно рано и главную массу своего потомства оставляет на озимых, как в 1926 году. Опыты по учету коэффициентов вредности, упомянутые выше, дали для озимой мухи и стеблевой блохи на озимой ржи посева 21. VIII с площадью питания 4 × 8 коэффициент вредности в 56% при комбинированных повреждениях главного стебля и стеблей первого порядка и 23% для повреждений в стебли первого порядка при здоровом главном. Как указано выше, степень заражения посевов озимой мухой, опомизой и блохой не была значительной. Остальные весенние повреждения: шведской мухой недогона и полседа озимой ржи и пшеницы, зеленоглазкой озимой пшеницы и гессенской мухой обеих культур, а также ржаной стеблевой мухой, или не имеют сколько нибудь серьезного значения (шведская муха), или не могут служить основанием для предпочтения ранних посевов, так как тяжесть весенних повреждений при прочих равных условиях оказывается меньшей чем соответствующих осенних.

Переходя к практическим выводам, можно принять, что постоянная профилактика посевов озимых хлебов в первую очередь должна быть напра-

влена по отношению к наиболее постоянным и многочисленным повреждениям шведской мухой с осени. Умеренно-поздние посевы около 25. VIII—1. IX являются, повидимому, наиболее подходящими как мера защиты и не встречают противоречий с точки зрения агрономического опыта (см. таблицу XIII). В годы массового размножения зеленоглазки эти посевы также будут предохранены от сильного заражения этим вредителем, кроме того они избегают заражения ржавчиной с осени, которое на ранних посевах иногда бывает чрезвычайно сильным, а также, повидимому, менее подвержены вымоканию чем ранние посевы,

Обращаясь к практике местного населения, мы видим, что сев озимой ржи в крестьянских хозяйствах близко соответствует выше указанным датам и что пропагандировать более ранние посевы отнюдь не приходится. Так, в районе Симбилейской С.-Х. Опытной Станции, при которой ведет работу Лаборатория Стазра, в Нижегородском уезде, по данным Губстатбюро, массовый посев озимой ржи происходил в следующее время.

ТАБЛИЦА XIV.

Год	Среднее время	
	начала сева	конца сева
1923	19.VIII	31.VIII
1924	24.VIII	2.IX
1925	22.VIII	1.IX
1926	23.VIII	2.IX

Посев озимой пшеницы производится в очень незначительных размерах и в ничтожном числе хозяйств, а потому особо говорить о практикуемых сроках посева и их целесообразности пока нет оснований. Что касается гессенской мухи, то по отношению к ней в обычные годы с малым или умеренным заражением выше указанные умеренно-поздние посевы будут достаточным средством профилактики. В годы массового размножения этого вредителя, если последний представляет исключительную опасность, имея в виду возможность позднего появления выводков и сильного заражения посевов даже от 1. IX, не много уступающего ранним посевам (см. таблицу V, 1924 год), а также и более поздних, необходима организация специальных наблюдений над временем вылета мух из коконов, которыми практически определяется безопасный срок посева, с применением методики, подобной описанной некоторыми американскими энтомологами (Gossard и Parks, 1921; Drake, Fenton и Butcher, 1924). В частности, для Нижегородской губернии, имеющей весьма значительное протяжение по долготе, наблюдательных пунктов по определению безопасных для данного года сроков посева должно быть не менее трех, расположенных по долготе, и один дополнительно по широте (на юге). При соответствующей организации хозяйств после тщательной проработки методики в местных условиях возможно целесообразное применение отсрочки посевов в известных пределах. В случае существенной угрозы со стороны гессенской мухи мы склонны скептически отнестись к возможности и целесообразности широкого практического применения таких „законов“ как био-климатический, сколько бы поправок в него ни вводилось, сохраняя за этими обобщениями значение крайне интересных научных концепций в области экологической био-географии вредителей. К тому же практика американских энтомологов показала, что простое применение выводов био-климатического закона, впервые формулированного Webster'ом с последующими коррективами Hopkins'а и

Headlee, к хозяйственной практике разных лет не дает надежных результатов и требует индивидуального разрешениях вопроса для каждого года и каждой местности в частности (см., например, упомянутые выше работы, а также: Mc Culloch 1925, Cartwright 1923 и другие).

Помимо приведенных выше данных Лаборатория располагает довольно значительным материалом наблюдений и опытов по биологии отдельных вредителей озимых хлебов, а также по характеристике наносимых ими повреждений и влиянию повреждений на растения. Данные эти, опущенные в настоящем предварительном сообщении, имеется в виду опубликовать совместно с отчетом за 1927 год.

Работа по учету повреждений выполнялась рядом постоянных и временных сотрудников Стазра, из которых наибольшее участие в опытах приняли Т. П. Соколова, В. М. Павлов, Я. Н. Харитонов, Л. А. Осипова, М. И. Овчинникова и А. Шилова.

М. И. Овчинникова.

Результаты наблюдений и опытов по зеленоглазке (Chlorops taeniopus Mg.) за 1924—1926 годы в Нижегородской губернии.

M. Ovtshinnikova.

Résultats des observations et des expériences sur le Chlorops taeniopus Mg. faites en 1924—1926 dans le gouvernement de Nizhnij-Novgorod.

В последние годы, 1923 и 1924, зеленоглазка особенно сильно размножилась в центральной части РСФСР и отчасти в Северо-Западной Области. Это обстоятельство послужило поводом к тому, что ею заинтересовались многие учреждения и начали ее изучать в местных условиях. Так, Нижегородской Станцией Защиты Растений в план работ ее Полевой Опытной Лаборатории было включено изучение данного вида. Полевая Опытная Лаборатория находится при Симбилейской С.-Х. Опытной Станции в Нижегородском уезде, в 50 верстах от Нижнего Новгорода. План изучения предусматривал следующие вопросы:

1) биологию и экологию вида в местных условиях; 2) повреждаемость яровых и озимых культур в зависимости от сроков посева; 3) влияние повреждений зеленоглазки на урожай яровой пшеницы в зависимости от агрикультурных условий: сроков посева, удобрения, густоты стояния, влажности; 4) испытание устойчивости сортов яровой пшеницы в местных условиях; 5) определение выгодности мер борьбы, устанавливаемых на основании изучения биологии и экологии вредителя.

Настоящая статья, представляя собой сводку материалов по зеленоглазке, полученных Полевой Опытной Лабораторией Стазра за 1924—1926 годы, включает и наблюдения по биологии и вредной деятельности вредителя, произведенных нами в Детском Селе Ленинградской губернии в 1923 и 1924 годы. Работа в Полевой Опытной Лаборатории проходила под руководством заведывающего Стазра А. А. Писнячевского. В получении частично в обработке материала для статьи принимали участие из постоянного персонала Стазра инструктора: Т. П. Соколова, Я. Н. Харитонов, В. М. Павлов, лаборант — Л. А. Осипова, из временных сотрудников-практикантов — Л. А. Домина, П. А. Лавров, В. Д. Блохин и др. Материалы за 1924 и 1925 годы были уже частично опубликованы в виде предвари-

тельного сообщения в т. I „Трудов Симбилейской Районной С.-Х. Опытной Станции". [1]

Зеленоглазка как вредитель в литературе известна довольно давно. Впервые она обратила на себя внимание в 1841 году в Англии, в Сарри, где по указаниям Джона Кэртиса, пшеница и в Ланшкире ячмень были уничтожены ею в большом количестве; в Англии же в 1848 году Zetterstedet первый отметил характерные признаки для *Chlorops taeniopus* Mg. Но первая заслуживающая особого внимания работа принадлежит Taschenberg'y (1869) в Германии.

В Швеции и Норвегии зеленоглазка в литературе как вредитель отмечена только в 1914 году. В России первые заметки о ней можно отнести к 1874 году, когда Гримм в книжке „Насекомые и их значение в сельском хозяйстве" бегло отметил и хлебную мушку; в дальнейшем более подробно описали ее Порчинский (1883), Линдеман и Новицкий. Курдюмов (1912) первый сделал попытку оценить ее хозяйственное значение. В 1923 — 1925 годах начали чаще появляться работы и заметки о зеленоглазке энтомоагрономического характера (Щербиновский 1925, Зна-

[1] Писняческий, А. А. Программа и предварительные результаты работ за 1924 — 1925 г. Полевой Опытной Лаборатории.—„Производительные силы Нижегородской губ.", вып. V, 1927 г.

Т А Б

Характеристика метеорологических условий

Года		Апрель				Май				Июнь				Июль	
		I	II	III	Ср.	I	II	III	Ср.	I	II	III	Ср.	I	II
1923	Температура	— 3,9	— 0,4	4,1	— 0,2	4,6	18,8	18,4	13,5	13,3	18,2	18,0	16,8	20.1	15
	Отклон. от ср. многолет.												— 0,3		
	Осадки	2,7	9,5	22,3	34,5	18,1	9,6	29,1	56,8	10,1	8,5	7,4	26,0	53,0	15
	Отклон. от ср. многолет.												— 41,1		
1924	Температура	0,4	7,8	5,5	4,3	14,0	12,9	11,7	12,9	17,9	21,8	14,9	18,2	17,3	16
	Отклон. от ср. многолет.				+ 0,4				— 0,1				+ 1,1		
	Осадки	3,4	3,4	26,4	33,2	10,1	20,4	14,1	44,6	28,8	—	14,2	37,0	15,1	29
	Отклон. от ср. многолет.				+ 2,4				+ 1.3				— 30,1		
1925	Температура	1,7	5,4	8,7	5,3	14,4	13,8	12,6	13,6	11,8	13,5	21,6	15,6	22,9	18
	Отклон. от ср. многолет				+ 1,4				+ 0,6				— 1,5		
	Осадки	19,3	7.1	7,3	33,7	1,8	13,1	12,7	27,6	33,2	53,3	10,3	96,8	5,3	4
	Отклон. от ср. многолет				+ 2,9				— 15,7				+ 29,7		
1926	Температура	— 5,9	— 0,4	5.7	— 0,2	7,4	12,7	17,1	12,4	18,0	13,0	19,8	16,9	13,8	15
	Отклон. от ср. многолет.								— 0,6				— 0,2		
	Осадки	10,4	8,3	6,5	25,2	38.5	2,6	9,5	50,6	84,1	6.0	27,2	117,3	20,0	16
	Отклон. от ср. многолет.								+ 7,3				+ 50,2		

Примечание: Среднее многолетнее взято за 43 года для Нижегородской метеорол

менский 1926, Рахманинов 1926). Из заграничной литературы особо должна быть отмечена работа Frew (1923).

Распространение.—По литературным данным следует, что распространение зеленоглазки более или менее совпадает с распространением культур ячменя и пшеницы: на севере она доходит до 65°, а на юге до 25° северной широты и захватывает таким образом бо́льшую часть Северной Америки и Африки, всю западную Европу, бо́льшую часть Европейской России, Сибирь до Японии и Кавказ. Но для зеленоглазки нужно, видимо, не только наличие определенных питающих растений, но и достаточная влажность воздуха. В Астраханской и Оренбургской губерниях, в южной части Саратовской губернии и в Туркестане, где при высокой температуре летом относительная влажность воздуха низка, зеленоглазка отсутствует.

Биология и экология.—В литературе как западно-европейской и американской, так и в русской указывается, что зеленоглазка имеет две генерации, но точных данных о времени вылета их нет; в большинстве случаев сообщается, что лет весеннего поколения наблюдается во второй половине мая или в начале июня и летнего в июле и августе.

Вследствие того, что осень 1923—1924 годов и весна 1924—1925 годов были значительно теплее чем осень 1925 года и весна 1926 года (см. табл. 1)

Ц А . № 1.

гетационного периода 1923—1926 годов

ь		Август				Сентябрь				Октябрь				Ноябрь			
	Ср.	I	II	III	Ср.	I	II	III	Ср.	I	II	III	Ср.	I	II	III	Ср.
	18,1	13,8	12,9	16,0	14,2	12,0	12,1	14,1	12,7	9,8	7,1	4,8	7,2	2,8	4,8	— 4,6	+ 2,0
	— 1,7				— 2,8				+ 2,0				+ 3,5				
	125,2	24,7	31,9	13,1	69,7	6,1	16,1	0,5	22,7	0,8	9,5	35,5	45,8	9,3	7,4	10,1	26,8
	+ 63,5				+ 0 9				— 29,0				0,0				
3	16,5	18,2	16,7	13,2	15,9	12,6	13,0	14,5	13,3	5,0	2,4	3,3	3,5	0,2	— 4,9	— 2,3	— 2,3
	— 3,3				— 1,1				+ 2,6				— 0,2				
4	107,3	1.4	11,6	8,5	15,6	18,6	7,0	3,4	26,0	0,2	23,7	4,4	28,3				34,8
	+ 45,6				— 47,3				— 25,7				— 17,5				
7	20,4	20,1	20,3	15,4	18,6	11.9	8,8	10,8	10,5	4,4	2,3	— 0,2	2,1	— 2,3	— 0,3	— 5,9	— 2,8
	+ 0,6				+ 1,6				— 0,2				— 1,6				
1	40,1	28,3	25,9	5,0	59,2	46,6	35,0	15,3	96,9	18,9	10,4	17,7	47,0				
	— 21,6				+ 0,4				+ 45,2				+ 1,2				
8	15,5	13,8	13,8	12,7	13,4	9,9	11,3	10,1	10,4	2,7	3,8	1,0	2,4	— 0,7	+ 2,1	1,3	0,9
	— 4,3				— 3,6				— 0,3				— 1,3				
2	84,5	19,8	26,3	15,8	61,9	37,9	34,4	12,7	85,0	13,1	9,7						
	+ 22,8				+ 3,1				+ 33,3								

ческой станции.

личинки 1923 — 1924 годов имели более продолжительный и интенсивный период питания на озимых осенью, чем в 1925 году; поэтому на зимовку они пошли преимущественно в последнем, 3-ем, возрасте. Теплая весна в 1924—1925 годов еще более ускорила их развитие, чем и определился ранний вылет imago.

ТАБЛИЦА 2.

Окукление и вылет зеленоглазки 1-ой генерации (по данным инсектария).

Годы	Начало окуклен.	Средняя t° за последн. пентаду перед вылетом	Вылет		
			Начало	Максимум	Конец
1924	25.IV	16,0	30.V	11—17.VI	
1925	27.IV	16,6	25.V	5—10.VI	2 VII
1926	20.V	20,0	2.VI	19.VI — 8.VII	20.VII

Вследствие затяжной и холодной весны в 1926 году окукление, а потом и вылет зеленоглазки произошли позднее и при более высокой температуре. Температура на поверхности почвы за последнюю пентаду перед вылетом imago в 1924—1925 годах была почти одинакова (16 и 16,6°). В общем постоянной t°, определяющей начало вылета imago весной, не наблюдается. С момента начала вылета количество мух увеличивается и достигает своего максимума в 1924 году 11—17.VI, в 1925 году 5—10.VI. В 1926 году сильный ливень 9.VI (в течение 15 минут выпало 84 мм. осадков) погубил всех вылетевших к тому времени мушек. T° воздуха после ливня в течение всей

ТАБЛИЦА 3.

Лет зеленоглазки 1-ой генерации.

1925 год				1926 год			
Сроки лова	Количество особей на			Сроки лова	Количество особей на		
	озим.	яров. пшен.	Всего		озим.	яров. пшен.	Всего
25.V	16	0	16	2.VI	3	0	3
30.V	35	0	35	7.VI	13	0	13
5.VI	16	21	37	11.VI	1	0	1
10.VI	27	106	133	16.VI	6	0	6
15.VI	4	68	72	20.VI	2	3	5
20.VI	1	69	70	25.VI	1	6	7
25.VI	0	21	21	30.VI	2	4	6
2.VII	0	1	1	6.VII	0	0	0
				10.VII	0	0	0
				15.VII	0	2	2
	99	286	385		28	15	43

второй декады июня была очень понижена, а потому вылет из оставшихся ложных коконов оказался довольно растянутым; в результате получилось, что наибольший лет зеленоглазки был в природе 7.VI, за день до ливня. Последние мухи были отмечены в 1925 году 2.VII, а в 1926 году 20.VII. (В условиях инсектария последние мухи погибли в 1926 году на 6 дней позднее, чем в условиях поля.) Таким образом, лет весеннего поколения в том и другом году продолжался 6 недель. При этом в 1926 году он проходил слабо, временами как бы усиливаясь, а иногда сходя на нет.

Таблица 3-я характеризует процесс лета зеленоглазки 1-го поколения на озимых и яровых хлебах. Учет распределения imago по опытным делянкам производился при помощи периодических кошений сачком, по 50 взмахов на каждой стации (паре одноименных делянок). (Табл. 3).

Хотя личинки мухи живут преимущественно на хлебных злаках, тем не менее ход ее развития вовсе не согласован с различными фенологическими периодами этих злаков, а всецело зависят от метеорологических факторов. В этом легко можно убедиться на вылете осенней генерации в 1925 году.

ТАБЛИЦА 4.

Лет зеленоглазки 2-ой генерации.

1925 год			1926 год				
Вылет из ложно-коконов.	Дата лова	Колич. особей на озим.	Вылет из ложно-коконов.	Дата лова	Количество особей на		
					яров. ишен.	озим.	Всего
С 28.VII	18.VIII	4	С 11.VIII	12.VIII	0	1	1
по			по				
22.VIII	21.VIII	3	17.IX	19.VIII	7	1	8
	23.VIII	14		25.VIII	3	4	7
	28.VIII	8		1.IX	3	3	6
	31.VIII	2		5.IX	2	0	2
	4.IX	0		10.IX	0	0	0
				20.IX	2	0	2
				26.IX	2	0	2

Всходы раннего посева ржи в 1925 году появились 17.VIII, а вылет зеленоглазки начался 28.VII, т. е., за $2^1/_2$ недели раньше. В 1924 году начало вылета отмечено 31.VII, массовый вылет 3.VIII — 7.VIII. Вылет из коконов осеннего поколения в 1925 году прошел довольно дружно; начавшись 28.VII, он продолжался до 22.VIII, т. е. три недели. В 1926 году вылет начался на две недели позднее (с 11.VIII) и был растянут на пять недель, что объясняется условиями погоды. Лето 1926 года было дождливым и холодным, а в 1925 году жарким (см. табл. 1), что не могло не отразиться на развитии зеленоглазки. Период между концом лета 1-ой генерации и до начала вылета II-ой как в 1925 году, так и в 1926 году имел одинаковую продолжительность (со 2.VII по 28.VII в 1925 году и от 15.VII по 11.VIII в 1926 году). Периоды лета мушек в условиях поля в том и другом году также одинаковы: 45 в 1925 году и 46 дней в 1926 году. Принимая во внимание среднюю продолжительность жизни мух в инсектарии, в 1925 году 26 дней и в 1926 году 40 дней, следовало бы ожидать более длительного лета мух второй гене-

рации в природе, чем это наблюдалось. Так, в условиях инсектария мушки данной генерации, сменяясь, жили в 1925 году от 28.VII до 21.IX, т. е. 55 дней, а в 1926 году от 11.VIII по 16.XI — 97 дней. Сильные осенние ветры и дожди, особенно в 1926 году, преждевременно губили мух в поле. Сама по себе низкая температура (до −9,6°) не отражалась губительно на мухах. Впав в оцепенение от холода, они снова оживали при повышении t°. Вылет зеленоглазки на посевах различных сроков и на разных культурах проходит несколько не одновременно. Последующие сроки высева заражались зеленоглазкой по времени позднее, вследствие чего и все стадии развития вредителя соответственно на них затягивались.

ТАБЛИЦА 5.

Начало вылета из ложных коконов мух 2-ой генерации.

1925 год				1926 год	
Озимая пшеница		Яровая пшеница		Яровая пшеница	
сроки посева	начало вылета	сроки посева	начало вылета	сроки посева	начало вылета
11.VIII	5.VIII	7.V	28.VII	17.V	12. VIII
21.VIII	10.VIII	17.V	4.VIII	27.V	11. VIII
31.VIII	20.VIII	27.V	12.VIII	7.VI	16. VIII
11.IX	10.VIII	7.VI	10.VIII	17.VI	16. VIII

Жизнедеятельность мух стоит в тесной связи с метеорологическими условиями: при понижении t°, в дождь или ветер, мухи вялы, мало подвижны, но стоит подсохнуть почве, утихнуть ветру, и те же мухи начинают бойко облетать растения. Удается изредка поймать их на межах и там, где есть цветущие растения, хотя следует заметить, что какого-либо предпочтения тому или другому виду растений или даже семейству точно установить не удалось (Д. С.).[1] Вероятно, как и многие другие двукрылые, они питаются нектаром сорных и других цветущих растений. В лабораторных условиях, в садке, они охотно питаются сахарным раствором, который им предлагается. Местопребывание зеленоглазки в течение дня: утром на злаках, где ее удается поймать часов с 10—11, когда солнце уже сильно греет; часов с 5, когда начинает спадать жара, зеленоглазка начинает спускаться на более нижние части растений, и вечером часам к 8 уже окончательно спускается к земле (Д. С.).

У самок 1-ой генерации в жаркую погоду при достаточном количестве пищи в первый же день вылета часов через 7—8 начинается спаривание. При отсутствии этих условий первое спаривание задерживается на один, на два и более дней. В природе спаривание происходит, как и яйцекладка, на верхних частях растения. Что касается хода спаривания в течение дня, то наблюдения в лаборатории показали, что оно начинается с 10 часов утра; к 12 часам количество спаривающихся мух значительно возрастает и не уменьшается до 4 часов. Но в разные дни этот ход спаривания бывает не одинаков: холодная, пасмурная погода, а в природе и ветер, не редко заставляют зеленоглазку начинать спариванье позднее и кончать его раньше, а то и совсем его прекращать. Отмечено минимум два и максимум 12 спариваний в продолжении всей жизни одной самки при постоянном наличии самца. Возможно, что часть спариваний еще не была зарегистрирована (Д. С.

[1] Д. С. — Детское Село.

1924 год). В Нижегородской губернии отмечено до 6 повторных спариваний. Во времени они растягиваются на тот же период, что и яйцекладка. Повторные спаривания могут происходить и до начала кладки яиц; вместе с тем не каждая кладка требует их. Один самец может оплодотворить несколько самок. В связи с вопросом о повторном спаривании интересно знать, каково количественное соотношение полов в природе. Для этой цели точно подсчитывались ежедневно вылетевшие самки и самцы, и получилось: в 1923 году на 88 самок приходилось 103 самцов, а в 1924 году на 142 самки 183 самца—соотношения: 0,8 : 1 и 0,8 : 1 (Д. С.).

В Нижегородской губернии это соотношение выразилось в следующих цифрах.

Годы	Вылет imago с культур	Соотношение самок и самцов				
		По срокам посева				Общее
1925	Яров. пшен.	—	—	—	—	0,7 : 1
„	Озимых	—	—	—	—	0,6 : 1
1926	Яров. пшен.	17.V	27.V	7.VI	17,VI	
		1,6 : 1	2,6 : 1	1,2 : 1.	2 : 1	1,7 : 1

Интересно, что в 1925 году как у осенней, так и у весенней генерации с озимых посева 1924 года, соотношение самок и самцов так же как и в 1923—1924 годов для Ленинградской губернии почти одинаковы, причем, самок меньше чем самцов. В 1926 году имело место обратное явление, т. е., самок в полтора раза больше чем самцов. На вопрос, как влияет различное количественное соотношение самцов и самок на половую деятельность последних, в результате специальных опытов оказалось, что при численном равенстве полов количество откладываемых яиц больше, чем при его нарушении, и более резка эта разница в сторону уменьшения в тех опытах, где количество самок было значительно бо́льшим чем самцов (80% и 20%) Возможно, что в этих случаях самки откладывали не все яйца оплодотворенными. Самки не оплодотворенные откладывают яйца так же, как и оплодотворенные, но яйца у них не развивались; не развивались также и яйца, отложенные вдовами (самец удалялся после первого спаривания) в конце их жизни. Отсюда можно заключить, что партеногенеза у зеленоглазки не существует. В условиях Ленинградской губернии вылетали мухи со вполне развитыми яичниками как в первом, так в значительной степени и во втором поколении. У только что вылетевших самок имелись уже совершенно развитые яйца с обычной для них структурой оболочки; только они были более прозрачно-водянистыми, чем нормально отложенные. В 1923 году (Д. С.) у самок осеннего поколения замечалось следующее: в августе и в первой половине сентября, когда t° воздуха была в среднем 15°, самки вылетали со вполне развитыми яичниками; самки же, вылетевшие во второй половине сентября, когда t° воздуха упала в среднем до 10°, имели дополнительное питание в продолжении $1^1/_2$—2 и более недель, а вылетевшие 1—4.X при t° 5—6°, погибли, не спариваясь и не отложив ни одного яйца.

Повидимому, для развития яичников необходима не только достаточно высокая t° как в период, предшествующий вылету из коконов, так и в первое время жизни imago, но и соответствующая влажность. Так в 1924 году в Ленинградской губернии, где при сравнительно высокой t° была достаточная

*

относительная влажность воздуха, самки второго поколения начинали спаривание и откладку яиц на 2-ой—4-ый и редко на 5-ый день после вылета. В центральных же губерниях Московской и Нижегородской, где при высокой t° на поверхности почвы ощущался недостаток влажности (t° поднималась до 45°, а относительная влажность падала до 37°), у самок того же поколения было дополнительное питание не менее двух недель. Следующая таблица указывает периоды дополнительного питания в 1925—1926 годах для обеих генераций в связи с условиями погоды в Нижегородской губернии.

Мухи, вылетевшие из ложных коконов в различные календарные даты, по периоду дополнительного питания, по характеру яйцекладки и т. д. разделены на группы.

ТАБЛИЦА 6.

Группы	1-ая генерация						2-ая генерация					
	1925 год			1926 год			1925 год			1926 год		
	Вылет	Доп. пит. в дн.	t° в пер. доп. пит.	Вылет	Доп. пит. в дн.	t° в пер. доп. пит.	Вылет	Доп. пит. в дн.	t° в пер. доп. пит.	Вылет	Доп. пит. в дн.	t° в пер. доп. пит.
I				5—8.VI	2,5	19,2	28.VII	9,5	27,4	14-20.VIII	8,0	17,1
II				12.VI	5,0	17,0	1—4.VIII	6,3	24,1	25.VIII	12,7	12,2
III				20.VI	2,0	20,4	11.VIII	4,5	30,6	30.VIII—4.IX	9,0	15,9
По всей генер.	11—12.IV	3,8	17,5		3,2	18,9		6,5	28,2		9,0	15,8

В условиях Нижегородской губернии первая генерация мух в 1924—1926 годах, так же как и в Ленинградской, вылетела из коконов с созревшими яичниками. Наименьший период дополнительного питания у самок этой генерации 1 и наибольший 7 дней (1926 год). Несколько отличное мы видим в состоянии молодых мух второго поколения: последние вылетели с не вполне развитыми половыми органами. В 1925 году наименьший срок развития яичников был равен 2 дням, наибольший 14, в среднем $6^1/_2$ дням; в 1926 году более низкая t° в период вылета imago из коконов до начала яйцекладки удлинила процесс созревания в $1^1/_2$ раза по сравнению с таковым в преды-

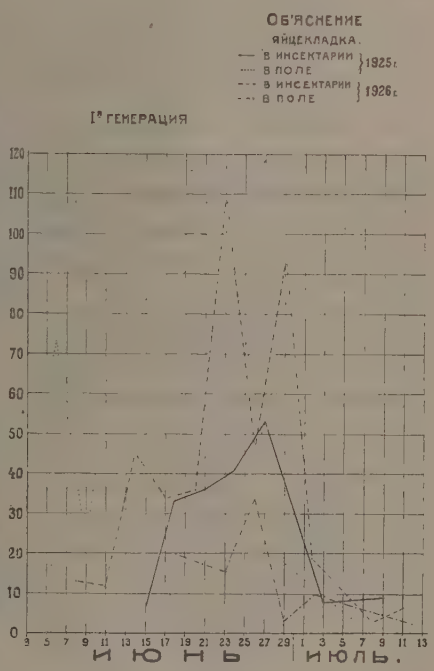
ТАБЛИЦА 7.

Годы	1-ая генерация		2-ая генерация	
	В инсектарии	В поле	В инсектарии	В поле
Нижегор. губ.				
1925	—	27.V	3.VIII	10.VIII
1926	8.VI	18.VI	14.VIII	24.VIII
Ленингр. губ.				
1923	—	28.VI	21.VIII	25.VIII
1924	—	18.VI	2.VIII	—

дущем году. В 1926 году самки начинали откладку яиц минимум через 4 дня и максимум через 18 дней после вылета. Относительная влажность воздуха в период созревания яичников за оба года была достаточно высокой: 72% (1925 год.) и 81% (1926 год).

Яйцекладка. — Начало яйцекладки зеленоглазки разных генераций отмечено в следующих числах (табл. 7). В 1926 году яйцекладка у весенней генерации в поле отмечена поздно в связи с ливнем 9.VI. Яйцекладка весеннего поколения в 1926 году в Нижегородской губернии и в 1924 году в Ленин-градской и осеннего — в 1925 году (Ниж. губ.) и в 1924 году (Ленинградская губерния) началась соответственно в одинаковые числа: 18.VI и 2—3.VIII.

Наблюдения в природе и в инсектарии показали, что в разгар яйцекладки в разные годы у обеих генераций происходил в различные календарные даты. Яйцекладка в условиях поля учитывалась: 1) при периодических анализах на выяснение поврежденности посева; 2) путем периодической экспозиции незараженных растений, предварительно защищенных изоляторами и 3) посредством регулярного учета яйцекладки на одних и тех же пробных делянках при регулярном удалении ранее отложенных яиц после каждого просмотра.



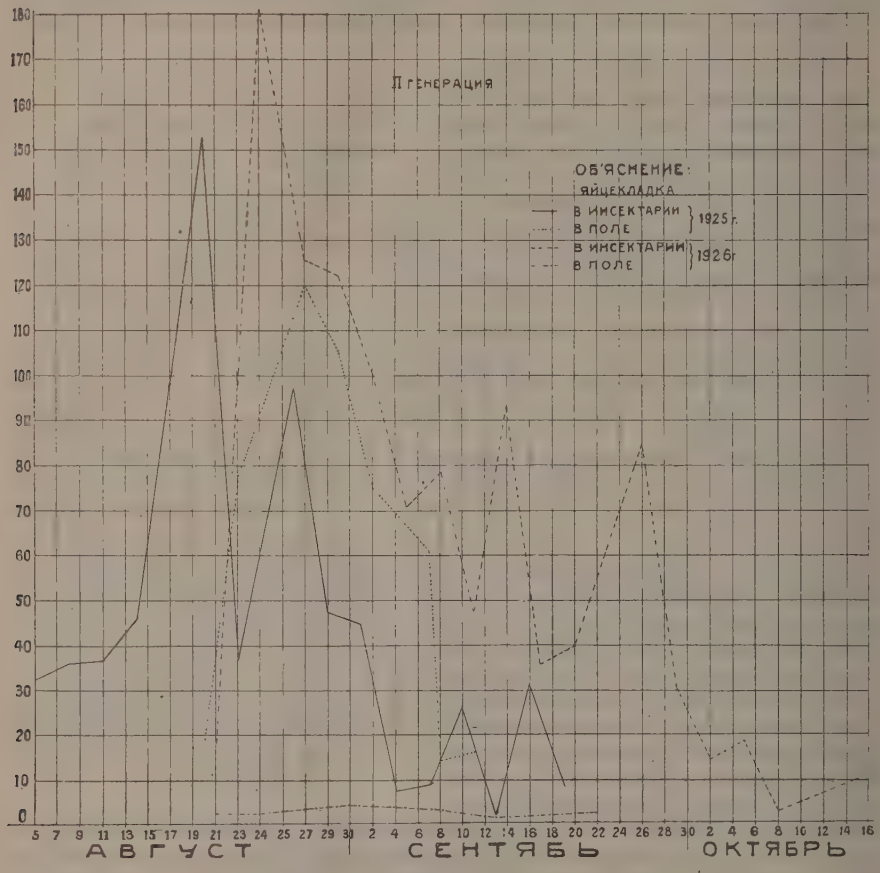
Кривая 1.

Кривые 1 и 2 дают картину яйцекладки зеленоглазки в условиях инсектария и в условиях поля для 1925 и 1926 годов.

В 1925 году работа с первой генерацией в условиях инсектария была начата поздно: взята лишь партия последнего вылета мух. Вершина кривой яйцекладки в условиях инсектария предшествовала на 3 —7 дней таковой в условиях поля. Это объясняется более высокой t° воздуха почвы и в инсектарии по сравнению с t° в открытом в поле. Яйцекладка первой генерации в инсектарии и в поле заканчивалась одновременно, наоборот, у второй генерации, особенно в 1926 году, период яйцекладки в условиях инсектария протекал значительно дольше чем в условиях поля. Это явление может быть объяснено преждевременным падением численности мух и их половой деятельностью в связи с неблагоприятными условиями погоды. Вообще погода является важнейшим фактором, который действует на длительность и интенсивность откладки яиц. Пониженная t° подавляет интенсивность яйцекладки. Кроме этого прямого влияния, t° косвенно понижает половую продукцию мух, уменьшая % яйцекладущих самок. Таблица дает сравнение продолжительности жизни и плодовитости самок обеих генераций по данным инсектария за 1925 — 1926 годы. В таблице первая генерация в 1926 году и вторая в 1925 и 1926 годах разделены по времени вылета из коконов на две группы (табл. 8).

Из таблицы довольно ясно заметна существующая разница в продолжительности жизни и яйцекладки мух первой и второй генераций, а также

между соответствующими генерациями в разные годы. Эту разницу в значительной мере объясняет различие в температурных условиях. Продолжительность жизни самок первой генерации в оба года почти одинакова. Более медленное развитие яичников у самок второй генерации в том и другом году (табл. 6) увеличило их продолжительность жизни по сравнению с первой генерацией, а именно: на $^1/_3$ в 1925 году и почти в 2 раза в 1926 году Продолжительность периода яйцекладки так же определяется погодой, как и дополнительное питание. В 1925 и 1926 годах в период откладки яиц зелено-



Кривая 2.

глазкой первой генерации t° была приблизительно одинакова, а потому продолжительность яйцекладки была почти одинакова (15 и 17 дней). Наибольшая продолжительность откладки яиц в том и другом году также была приблизительно одинакова (26 и 27 дней). Зависимость яйцекладки от метеорологических условий особенно ярко выступает у осенней генерации: в 1925 году погода была теплее, чем в 1926 году (см. табл. 1) и яйцекладка протекала быстрее. В 1925 году длительность яйцекладки обоих поколений была одинакова, тогда как в 1926 году наблюдалась разница почти в неделю. Среднее количество отложенных яиц за весь период жизни, как для всех самок вообще, так и для плодовитых в частности, у весенней генерации больше

ТАБЛИЦА 8.

Генерации	Год и группа	Вылет	Продолжительность Жизни самок Средн.	Макс.	Миним.	Яйцекладки Средн.	Макс.	Миним.	Среднее количество яиц на 1 самку Общее Средн.	Макс.	Миним.	Яйцекладущ.	за день Макс.	Миним.	% яйцекладущих самок	Продолжител. жизни самцов
1-ая — весенняя	1925	11—17.VI	20	30	10	15	26	17	73	93	61	73	24	1	100	19
	1926															
	1	5 - 8.VI	25	32	20	19	23	12	80	108	52	80	24	1	100	—
	2	12—19.VI	20	31	13	14	27	1	28	112	0	57	24	1	50	—
		Для всей генерации . . .	23	32	13	17	27	1	54	112	0	71	24	1	75,0	—
II-ая — осенняя	1925															
	1	28—29.VII	26	42	12	15	28	0	54	120	—	73	27	1	80,0	28
	2	4—11.VIII	26	42	12	16	33	0	41	71	—	51	25	1	80,0	17
		Для всей генерации . . .	26	42	12	15,5	33	0	45	120	32	57	27	1	80,0	20
	1926															
	1	14—20.VIII	36	74	18	25	36	10	62	87	19	62	25		100	45
	2	25.VIII—4.IX	44	74	19	21	34	0	29	71	13	33			89,1	49
		Для всей генерации . . .	40	74	18	23	36	0	43	87	13	47			96,0	47
		1924 Ленингр. губ.	31						59	89	21				100	26

чем у осенней. На одну плодовитую самку для первой генерации приходится яиц на 21,9% в 1925 году и на 33,8% в 1926 году больше чем на одну самку второй генерации. Вследствие более теплого конца лета и начала осени в 1925 году на одну плодовитую самку приходится на 17% более яиц по сравнению с 1926 годом.

В пределах одной и той же генерации яйцекладка самок может быть различной в зависимости от времени их вылета. Так, у самок второй—поздней партии 1 генерации в 1926 году яйцекладка резко снизилась вследствие сильного падения t° с 10.VI к моменту их вылета. У данной партии половина самок оказалась совершенно бесплодной в то время как в 1925 году благодаря жаркой 2-ой и 3-ей декаде июня и 1-ой июля все самки были плодовиты. По мере приближения осени особенно сильно ослабевает половая продукция у последних по вылету мух. В 1925 г. обе партии осенних мух в период яйцекладки были более или менее в одинаковых условиях; поэтому большой разницы в их плодовитости не наблюдалось. Другое мы видим для 1926 года, когда одна самка последней партии откладывала вдвое менее яиц по сравнению с первой, вылетевшей при более повышенной t° воздуха. Максимальное

количество яиц, откладываемых самкой 1-ой генерации за всю жизнь было 112, а за один день 24; самки 2-ой генерации соответственно откладывали 120 и 27 яиц. Для Ленинградской губернии у второй генерации в 1924 году эти максимальные цифры были довольно сильно снижены (89 и 18), но средняя плодовитость самок здесь оказалось даже повышенной на 31% по сравнению с таковой для Нижегородской губернии в 1925 и 1926 годах.

Кроме метеорологических условий на плодовитость самок влияет и количество повторных спариваний. Так, наблюдения в Детском Селе показали, что с увеличением числа повторных спариваний уменьшается количество откладываемых яиц; например, при трех спариваниях самка отложила 89 яиц, при пяти 65 и при 12 только 21 яйцо. Возможно, что очень частые спаривания происходят у самок с несколько нарушенною плодовитостью. При этом не было отмечено ни одной самки, которая, живя с самцом, в течение всей жизни спаривалась бы только один раз. В специальных опытах для выяснения влияния повторных спариваний на интенсивность яйцекладки брались тотчас после вылета по несколько самок. Одни из них оставлялись в парах с самцами на все время, у других после первого спаривания самцы удалялись, а третьи оставались совершенно неоплодотворенными. В результате получено, что при повторных спариваниях количество яиц, откладываемых самкой, больше чем при однократных и, особенно, по сравнению с неоплодотворенными самками (почти в два раза). Для 2-ой генерации в 1926 году в Нижегородской губернии отмечено еще более резкое снижение плодовитости у самок девственниц (в три раза). Яйцекладка у последних была значительно затруднена и начиналась с опозданием на $2 — 2^1/_2$ недели по сравнению с оплодотворенными. После смерти яичники у них были ненормально переполнены созревшими яйцами.

Опыт с голодовкой мух показал, что самки без пищи (независимо от половой жизни) могут жить до 16, а самцы до 12 дней. В этот период голодовки они расходуют запасное жировое тело, почему после их смерти оно отсутствовало совершенно. У самцов, имеющих меньший запас жирового тела по сравнению с самками, оно естественно истощалось скорее (Д. С.).

По наблюдениям в Нижегородской губернии в 1926 году отмирание мух первой генерации происходило вполне естественно, о чем свидетельствовало полное израсходование жирового тела и почти полное отсутствие зрелых и даже зачаточных яиц в яичниках. Смерть их наступала на 1-ый и самое позднее на 5-ый день после окончания яйцекладки. В связи с различием метеорологических условий летом и осенью у мух 2-ой генерации мы наблюдаем другое. Так, в 1926 году вскрытия самок данной генерации после их смерти дали следующую картину.

ТАБЛИЦА 9.

Группа	Вылет	% самок с наличием яиц после смерти		Количество яиц в яичн. у одной самки после смерти		
		созревших яиц	жирового тела	Средн.	макс.	мин.
I	11 — 20.VIII	80,0	20,0	16	49	7
II	25.VIII — 4.IX	100	44,4	22	55	2
По генер.		89,5	31,6	19	55	2

Таким образом, самки гибли прежде чем исчерпывалась их половая продукция. Лишь в первой, более ранней партии, имелось 20% самок с отсутствием созревших яиц в яичниках и 20 же % самок с большим или мень-

шим запасом жирового тела. У мух более позднего вылета % самок, отмерших с развитым жировым телом, был вдвое больше. Кроме того все мухи содержали зрелые яйца. На одну самку первой партии в яичниках осталось после смерти в среднем на 27% яиц меньше чем у одной самки позднего вылета; при этом в яичниках у последних может быть до 55 созревших яиц. Чем меньше яиц отложили самки за всю жизнь, тем более зрелых яиц остается не израсходованными в их яичниках, и наоборот. Так, у самок, имевших после смерти свыше 20 (до 55) зрелых яиц в яичниках, половая продукция выразилась в среднем в 25 яиц. У самок, умерших меньше чем с 20 созревшими яйцами, половая производительность в среднем была вдвое выше (52 яйца) и, наконец, самки, совершенно опорожнившие к концу жизни свои яичники, дали в среднем 70 яиц. В условиях Ленинградской губернии в 1924 году ни у одной самки данной генерации после смерти не было совершенно прозрачных, пустых яичников: в них всегда насчитывалось от 7 до 25 яиц.

Яйца зеленоглазки имеют в среднем 1,0 мм. в длину и 0,32 мм. в ширину, но все же на листе растения их легко заметить, так как благодаря молочно-белому цвету они довольно ярко выделяются на зеленом фоне. Яйца имеют продолговатую цилиндрическую форму с закругленными концами, причем один из них слегка притуплен и одна из сторон более выпукла. Вся яичная оболочка изборождена правильными продольными и поперечными ребрышками, последние заметны под бинокуляром; в результате получается ячеистая структура, ячейки имеют форму прямоугольников. Передний, более тупой конец яйца при откладке направлен к вершине листа, причем выпуклая сторона его приходится вверх.

Все части молодого растения могут служить для откладки яиц. Перед откладкой самка, несколько обследовав пластинку листа, направляет брюшко вниз по направлению к корню, быстро откладывает одно яйцо и улетает. Порчинский говорит, что в момент откладки яиц роговой кончик яйцеклада делает на поверхности листа углубление, куда и помещается яйцо. Но по нашим наблюдениям самка надреза на листе не делает (эпидермис листа остается целым), да и конец яйцеклада у нее не в состоянии сделать какой либо надрез. Яйца благодаря своей липкой поверхности, которая зависит от выделений придаточных желез, крепко приклеиваются к поверхности листа и остаются здесь до выхода личинки и долее. Перерывы между двумя последующим откладками яиц в зависимости от погоды могут сильно варьировать: от 10 минут и, в исключительных случаях, до нескольких суток. Иногда самка принимается за откладку яиц в тот же день, когда произошло спаривание, иногда через два или три дня после него. По данным инсектария в 1925 году наблюдалось следующее: по мере развития растения зеленоглазка для откладки яиц поднимается на более верхние молодые части и помещает максимум яиц на последний лист, соответствующий фазе начала заражения. Таблица 10 довольно демонстративно подтверждает это положение (табл. 10).

На следующих сортах: Milturum 321, Hordeiforme 0,10, за исключением опыта заражения растений в фазе 2 листов, замечалась та же последовательность (заражения затягивались в виду недостатка яйцекладущих самок). Эта же зависимость в распределении яиц от фенологии растения наблюдалась на яровой пшенице и в условиях поля в 1925 году (табл. 11).

На посевах всех сроков наибольшее количество яиц оказалось отложенным на последнем листе, если считать фазу в момент массовой яйцекладки. Массовая яйцекладка на всех сроках проходила почти одновременно, когда первый срок был в фазе кущения, второй в фазе 3 листков. На третьем сроке мухи задержались и дали две вершины кривой яйцекладки, из которых первый максимум пришелся в фазе двух листков и 2 в фазу 3 листков — кущения, на 4-ом сроке максимум совпал с фазой 2 листков. Зеленоглазка, откладывая яйца на верхние листья, тем самым

наиболее обеспечивает шансы на выживание своему потомству. Выйдя из яйца, личинка с меньшим риском может добраться через молодые нежные части растения до места ее питания. Чем более развито растение, тем меньший % яиц зеленоглазка откладывает на Coleoptile и влагалища листьев и тем больше их помещает на листовые пластинки.

ТАБЛИЦА 10.

Распределение яиц на листьях яровой пшеницы в различные фазы заражения (в %).

Фазы раст. при зараж.	в нач.	в кон-це	Всходы		2 листа			3 листа				Кущение, 5-ый лист				
					листья											
			1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Milturum	274		85,2	14,8	40,0	35,0	25,0	17,2	13,8	62.1	6,9	26.0[1]	—	—	25,0	50,0
Ferrugineum	17		91,7	8,3	42,8	48,5	9,1	15,6	24,4	53,3	6,7	—	—	16,7	33,3	50,0
„	5		100	—	74,3	20,3	5,4	9,7	30,0	55,3	5,0	—	—	9,1	45,4	45,6

ТАБЛИЦА 11.

Сроки	Относительн. колич. яиц (в %) на листьях					Всего
	1	2	3	4	5	
27.IV	5.7	17,2	25,7	42,9	8,5	35
7.V	23,7	23,7	44,7	7,9	0,0	38
17.V	24,6	29,5	18,0	27,9	0,0	61
27.V	51.7	27,6	20,7	0,0	0,0	29

ТАБЛИЦА 12.

Распределение яиц по растению в различные фазы заражения (в процентах) в 1925 году.

Фазы заражения	Всходы		2 листа		3 листа		Кущение	
Место откладки яиц	на вл. и колеопт.	на лист. пласт.	на вл. и колеопт.	на лист. пласт.	на вл. и колеопт.	на лист. пласт.	на вл. и колеопт.	на лист. пласт.
Milturum 274	33,3	66,7	23,3	76,7	6,9	93,1	0,0	100
„ 321	5,3	94,7	16,7	83,3	7,5	92,5	0,0	100
Ferrugineum 17	69,6	30,4	53,7	46,3	9,8	90,2	0,0	100
„ 5	60,0	40,0	24,6	75,4	18,1	81;9	0,0	100
Hordeiforme 0,10	29,4	70,6	15.9	84,1	14,3	85,7	0,0	100

[1] У Milturum 274 в фазе кущения 25% яиц отложено на первом листе молодых стеблей.

Вероятно, это изменение места кладки яиц в связи с возрастом растения стоит в зависимости от относительного увеличения поверхности листовой пластинки по сравнению с поверхностью влагалища. Независимо от возраста заражаемого растения зеленоглазка размещает свои яйца между жилками листа и притом преимущественно на первую треть пластинки ближе к ligula; к вершине листа их количество резко уменьшается.

ТАБЛИЦА 13.

Распределение яиц на листовой пластинке (инсектарий 1925 г.).

Фазы заражения	Всходы			2 листа			3 листа		
	осн.	сред.	верш.	осн.	сред.	верш	осн.	сред.	верш.
Milturum 274	77,8	22,2	0,0	76,1	17,4	6,5	70,4	14,8	14,8
„ 321	100	0,0	0,0	84,0	12,0	4,0	91,9	5,4	2,7
Ferrugineum 17	57,1	28,6	14,3	58,1	35,5	6,4	56,8	37,8	5,4
„ 5	70,0	20,0	10,0	78,0	16,0	6,0	55,6	25,0	19,4
Hordeiforme 0,10	33,3	50,0	16,7	73,5	26,5	0,0	50,0	27,8	22,2

Такое расположение яиц обеспечивает личинке кратчайший путь к месту питания.

Бо́льший % яиц на яровой пшенице зеленоглазка откладывает на нижней стороне листа, что видно из следующей таблицы.

ТАБЛИЦА 14.

Количество яиц на разных сторонах листовой пластинки при различных фазах заражения (в %, 1925 г.).

	В инсектарии						В поле		
Фазы заражения:	всходы		2 листа		3 листа		Сроки посева	на стор. листа	
	верх	низ	верх	низ	верх	низ		верх.	ниж.
Milturum 274	22,2	77,8	33,3	66,7	26,9	73,1	27.IV	44,0	56,0
„ 321	57,4	42,8	40,0	60,0	43,2	56,8	7.V	40,7	59,3
Ferrugineum 17	28,6	71,4	39,0	61,0	43,2	56,8	17.V	25,0	75,0
„ 5	10,0	90,0	14,3	85,7	33,3	66,7	27.V	64,0	36,0
Hordeiforme 0,10	66,7	33,3	77,4	22,6	50,0	50,0		—	—

При откладке яиц в отношении сторон листовой пластинки зеленоглазка ориентировалась совершенно одинаково как в условиях инсектария, так и в поле.

Во все фазы заражения разных сортов и на всех сроках посева яровой пшеницы в 1925 году на верхней стороне листа наблюдалось значительно меньше яиц чем на нижней. Лишь сорт Hordeiforme 0,10 составляет исключение. Это, вероятно, находится в зависимости от того, что два первых листа

Hordeiforme 0,10 составляют со стеблем меньший угол, т. е., листья его более стоячие чем у остальных сортов. Углы, образуемые стеблем с 1-ым и 2-ым листьями в фазе 3-го листа у разных сортов яровой пшеницы таковы.

Сорта	Углы, образ. стеблем с листьями (в градусах)	
	1-ым	2-ым
Milturum 274	37,5	27,4
„ „ 321	47,0	36,5
Ferrugineum 17	33,5	30,0
„ 5	34,3	29,4
Hordeiforme 0,10	25,0	20,0

На Hordeiforme 0,10 зеленоглазка предпочитала размещать большую часть яиц на верхней стороне листовой пластинки. Такое распределение яиц, повидимому, стоит в тесной связи с t° воздуха и на поверхности почвы. Так, в условиях поля, где t° была значительно ниже чем в инсектарии, соотношение количества яиц, отложенных на верхней и нижней сторонах листа, в $1^1/_2$ — 2 раза уже чем в последнем. На озимых в осенний период, когда t° сильно упала, 76% яиц зеленоглазка отложила на верхнюю сторону листа и только 25% на нижнюю. Таким образом, осенью наблюдалось распределение яиц совершенно обратное тому, что мы имели на яровой пшенице в инсектарии. Очевидно, распределяя яйца преимущественно на нижнюю сторону листа на яровых, зеленоглазка тем самым предохраняет их от прямого действия солнечных лучей в июне и обеспечивает им бо́льшую влажность.

Избирательная способность зеленоглазки при откладке яиц. — Зеленоглазка выбирает исключительно колосовые хлеба: пшеницу озимую и яровую, рожь, ячмень и из дико растущих злаков пырей (Д. С.) и тимофеевку (Нижний Новгород). По литературным данным (Порчинский, 1883 Курдюмов, 1912, Кулагин, 1922), она повреждает иногда и овес, но у нас в Нижегородской губернии, так же как и в Ленинградской, этого не наблюдалось. Осеннее поколение мух в 1924 году (Ленингр. губ.) и в 1925 году (Нижегор. губ.) приступило к откладке яиц на 2 — $2^1/_2$ недели раньше чем начали появляться всходы озимых. При тщательном обследовании лугов и меж в этот период удалось обнаружить, что в Ленинградской губернии зеленоглазка откладывала яйца только на пырей, а в Нижегородской кроме того на тимофеевку.

Чтобы выяснить, какие растения последовательно являются более привлекательными для зеленоглазки, последней были предложены для заражения следующие культуры: ячмень, яровая пшеница, кукуруза, просо и овес, из дико растущих *Triticum repens*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Poa nemoralis*, *Agrostis alba*. Все перечисленные злаки за исключением луговых предлагались, по возможности, в один фенологический момент и при одинаковой густоте стояния. В результате опыта отмечено, что зеленоглазка в первую очередь для заражения предпочитает ячмень, затем *Triticum repens*, а потом уже яровую пшеницу. На остальных злаках кроме овса яиц совершенно не было (Д. С.). При выяснении вопроса, как будут реагировать самки, если им предложить только один из тех злаков, которые они игнорируют при возможности выбора, оказалось, что им без-

различно, откладывать ли яйца на стенки садка, или на само растение; да и растения, зараженные яйцами, в результате не повреждались. Вероятно, личинки, не находя себе подходящей пищи, гибли (Д. С.).

Для определения соотношения между фенологией растений и зараженностью последних зеленоглазкой, производились специальные периодические высевы одной и той же чистой линии яровой пшеницы Milturum 274, до тех пор пока самый ранний посев не достиг фазы колошения, а самый поздний фазы всходов. В таком разновозрастном состоянии растения в изоляторах одновременно предлагались мухам для заражения. Результаты заражения таковы (1925 год).

ТАБЛИЦА 15.

Время высева	Фаза растения при заражении: до	Фаза растения при заражении: после	Количество яиц на 100 раст.
24.VI	1-ый лист	2-ой лист	52
18.VI	2-ой „	3-ий „	60
12.VI	3-ий „	3 листа	40
6.VI	3 листа	4 „	8
1.VI	5 листов	выход в трубку	12
26.V	трубка		0
20.V	трубка перед колошением		8 [1])
14.V	колошение		0

Таблица показывает, что фаза 2 листьев является оптимальной для откладки яиц зеленоглазкой. После того как стебель приближается к выходу в трубку, привлекательность его быстро падает, и фазу выхода в трубку можно считать критической, при которой заражение яйцами стебля не происходит; последующее заражение может произойти лишь как исключение. После критической фазы, выхода в трубку, яйца откладываются на более молодые стебли, появляющиеся в результате кущения, и находящиеся в более близкой к оптимальной для яйцекладки фазе.

Период инкубации яйца для 1-ой генерации в 1925 году продолжался в среднем 6,5 дня, По данным 1923 и 1924 годов в Ленинградской губернии продолжительность развития яйца у весенней генерации в среднем 7 — 8 дней, колебания 6 — 10 дней. У осенней в сентябре 1924 года стадия яйца при средней t° в 10,5° проходила в полтора раза дольше чем в конце июня и в июле (10 — 11 дней). Интересно отметить следующее обстоятельство: в Детско-Сельском районе Ленинградской губернии ячмени, высеянные 2. VI. 1924 года, были сильно заражены яйцами зеленоглазки, К концу вегетационного периода пораженность их личинками оказалась очень незначительной: до 4,8%. По подсчетам на определенной делянке оказалось, что 74,8% яиц погибло. Причиной гибели было то, что в первых числах июля, когда максимальное количество яиц на полях уже было отложено, при отсутствии осадков, t° на поверхности почвы доходила до 35,3°. Что отсутствие достаточного количества влажности при высо-

[1]) Яйца отложены на молодых стеблях.

кой t° сыграло решающую роль в судьбе яиц, подтвердилось и на следующем опыте. Одинаковые в своем развитии растения с яйцами зеленоглазки, отложенными в один день, помещались под стеклянные банки и выносились на открытое место. Для одной части яиц создавалась насыщенная влажность, другие растения поливались исключительно мало. Во всех повторениях опыта получалось одно и тоже: в условиях наибольшей влажности, несмотря на то, что t° на поверхности почвы в этот период доходила до 35,1 ° С (повышенная t° под стеклом не была установлена) изо всех яиц через 5 — 6 дней выходили личинки. В отсутствии влажности значительная часть яиц не развивалась, а из части их, хотя и выходили личинки, но стебли не были повреждены: видимо, на пути в центр стебля они гибли от чрезмерной сухости.

Лето 1925 года, как указано выше, было очень жарким, t° в июне на поверхности почвы поднималась до 35, а относительная влажность падала до 32%, и в результате % жизнеспособных яиц был низкий. Лето 1926 года, наоборот, имело низкую t° и было богато осадками, в связи с чем количество жизнеспособных яиц, давших потом нормальных личинок в стеблях резко повысилось по сравнению с 1925 года.

ТАБЛИЦА 16.

% жизнеспособных яиц на разных сортах яровой пшеницы в 1925 и 1926 годах.

	% жизнеспособн. яиц.		Примечание
	1925	1926	
Milturum 274	53,3	85,7	Заражение в том и другом году производилось в фазе 2 листков.
„ 321	56,7	90,0	
Ferrugineum 17	47,8	66,7	
„ 5	46,2	66,7	
Hordeiforme 0,10	56,0	80,0	

На сортах Ferrugineum 17 и 5 как в том, так в другом году количество жизнеспособных яиц несколько меньше чем на остальных.

Яйца до конца развития не изменяются ни в цвете, ни в окраске. Личинка разрывает крючьями оболочку яйца на его тупом конце, обращенном к вершине листовой пластинки. Через 15 — 20 минут (сделано только одно наблюдение) при помощи мелких волнообразных движений она выходит наружу. Отдохнув на месте минут 10 и сделав поворот, она направляется по пластинке листа к его основанию. После некоторой остановки она начинает перебираться через язычок. При этом она ищет более низкое место у язычка и обычно находит его несколько сбоку. Перебравшись через язычок и не повреждая последнего, она начинает прогрызать покровные листья и через 5—6 часов скрывается внутри стебля.

Только что вышедшая личинка немного превышает длину яйца; она цилиндрической формы, несколько заострена с концов, при чем задний конец более туп. Сначала она совершенно прозрачна, блестяща, состоит из 13 сегментов; головной членик вытянут и снабжен двучлениковыми усиками, двумя щетинками и двумя круглыми пятнами, похожими на глазные пятна. Под вытянутой верхней губой, покрытой рядами складок, между первым и вто-

рым сегментом (с брюшной стороны) находится ротовое отверстие. Из него торчат острия двух ротовых крючьев или челюстных склеритов. Ротовые крючья состоят из двух пар зубцов, при чем передний зубец раз в пять больше последующих. По мере надобности личинка выдвигает челюсти через хитинизированные горловые кольца. Ротовые органы состоят из этих двух наружных крючьев, внутренних двух продолговатых члеников головно-глоточных склеритов, расширяющихся в двуполостные крылья или поддерживатели. В зависимости от возраста личинки ротовые органы несколько изменяют свою форму и цвет. Со второго возраста личинка становится белой, слегка желтоватой, с пищеводом, просвечивающим благодаря зеленым частям растения, которыми она питается. Просвечивает также жировое тело и два главных ствола трахей с их поперечными соединениями. Боковые стволы трахей оканчиваются двумя парами дыхалец на переднем, на заднем конце тела. Передние дыхальца находятся между первым и вторым сегментами тела, а задние на двух довольно заметных цилиндрических выступах. Передний конец личинки более подвижен чем задний. Последний сегмент сверху чуть приплюснут. Самостоятельно личинка с одного растения на другое не переходит, но при осторожной пересадке в новый стебель развивается нормально. Каннибализм, который существует у зеленоглазки, позволяет в одном стебле воспитать только одну личинку. Перед окуклением личинка становится совершенно белой, так как за $1^1/_2$ — 2 дня перестает питаться, и ее пищевод освобождается от зеленых тканей растения.

В условиях Ленинградской губернии для 1923 — 1924 годов стадия личинки 1-ой генерации продолжалась от 21 до 26 дней, в среднем 23 дня.

Выбор самкой более молодых растений для откладки яиц имеет биологическое значение, так как этим обеспечивается максимум шансов на выживание потомства. Результаты опытов в инсектарии иллюстрируют это.

ТАБЛИЦА 18.

% нормально питающихся личинок от количества жизнеспособных яиц.

Фазы заражения	6—12.VI Всходы	14—20.VI 2 листа	20—25.VI 3 листа	Кущение
Сорта:				
Milturum 274	62,9	34,4	44,4	0
„ 321	75,0	50,0	32,2	0
Ferrugineum 17	66,7	43,8	39,1	33,3
„ 5	72,7	44,8	30,8	17,0
Hordeiforme 010	50,0	44,8	26,7	33,3

Отсюда мы видим, что чем моложе зараженный стебель, тем больше шансов на выживание личинки. На более взрослых растениях % нормально питающихся личинок по отношению к числу яиц падал. Молодые растения более нежны, а потому представляют более благоприятный питательный субстрат для слабых на первых порах личинок. Кроме того на более развитых растениях молодым личинкам приходится проходить относительно более длинный путь при риске погибнуть от действия солнечных лучей чем на молодых растениях, имеющих малые листовые пластинки.

Личинка зеленоглазки проходит три фазы развития. Личинка первого возраста имеет слабо развитой ротовой аппарат бледно-бурого цвета. Челюстные склериты у основания срослись в относительно большую пластинку. Голово-глоточные склериты связаны между собой слабо хитинизированной пластинкой. Спинное или дорзальное крыло ее разделено на две глубоко заостренных лопасти; вентральное разделено на три неглубоких лопасти, из которых средняя более широкая, а боковые более узкие. Длина ротового аппарата в целом равна 0,28 мм. Дыхальца как передние, так и задние еще не открыты. На месте последних на каждом выступе имеется 6 правильно расположенных волосков (их можно видеть только при увеличении микроскопа). Продолжительность стадии личинки первого возраста 2—4 дня. К концу этого возраста она достигает в длину до 2 и в ширину до 0,6 мм. В этом возрасте она, мало питаясь, доходит до вершины колоса.

У личинок второго возраста ротовой аппарат становится более хитинизированным. Основная пластинка ротовых крючьев становится более массивной; также становится более заметной и та пластинка, которая связывает голово-глоточные склериты между собою. Длина ротовых крючьев и голово-глоточных склеритов вместе равна 0,36 мм. Передние и задние пары стигмофор в этом возрасте открываются. Грудная стигмофора веерообразной формы и имеет 6—7 разделов. Доли ее короткие, более или менее утолщенные. Задние дыхальца имеют три слабо хитинизированных дыхательных отверстия овальной формы. Продолжительность второго возраста 10—12 дней. К концу этого возраста она имеет 5—6 мм. в длину и 0,7 мм. в ширину.

В третьем возрасте у личинки изменяется форма основной пластинки ротовых крючьев: она сильно раздается в ширину и становится еще более массивною. При этом все составные части сильнее хитинизированы и настолько обособлены, что легко разламываются. Величина ротового аппарата за исключением поддерживателей равна приблизительно 0,52 мм. Грудные стигмофоры вместо 6—7 имеют 8—9 разделов. Доли стигмофор здесь несколько удлинены. Задние дыхальца помещаются на цилиндрических выступах, при этом дыхальцевые щели принимают более округлую форму и сильнее хитинизированы чем у личинок второго возраста. В этом возрасте личинка остается 7—8 дней и достигает 8 мм. в длину и 1—1,3 мм. в ширину.

Превращение в ложный кокон обыкновенно происходит или на поврежденном колосе, или на его ножке, в бороздке, на обратном пути к колосу. Стадия ложного кокона для летней генерации в 1925 году была равна 18—20 дням при средней t° в 19°. В Ленинградской губернии продолжительность стадии кокона для этой генерации в 1924 году равна 10—19 дням. Часов за 8—10 до вылета начинается сокращение всего тела куколки, при этом задний конец ложного кокона остается пустым и все удары от сокращения тела падают на передний конец. Между вторым и третьим сегментами кокона получается поперечная трещина, через которую в 5—10 минут выходит imago. Итак, ход метаморфоза зеленоглазки весенней генерации слагается из следующих периодов (Д. С.).

Яйцо . . .	—	6—9 дней
Личинка . .	1-ый возр	2—4 „
	2-ой „	10—11 „
	3-ий „	8—10 „
Куколка . .	—	10—19 „
Всего . .	—	36—53 дней

Таким образом, нормальное развитие первой генерации зеленоглазки в районе Детского Села в 1924 году было равно минимум 36 и максимум 53 дням. В условиях Нижегородской губернии в 1926 году у весенней генерации период от развития яйца до вылета imago осенней равен в среднем 65,5 дня, колебания 62 — 69 дням. В общем оборот стадий в природе укладывается для разных лет в следующие календарные даты.

ТАБЛИЦА 19.

Генерация	Стадия	1924 год		1925 год		1926 год	
		с	до	с	до	с	до
	Личинка	—	2.VI	—	1.VI	—	9.VI
Осенне-весенняя	Ложный кокон	25.IV	17.VI	27.IV	21.VI	20.V	—
	imago	2.VI	—	20.V	2.VII	5.VI	—
Летняя	Яйцо	—	—	3.VI	—	18.VI	12.VII
	Личинка	—	—	23.VI	—	29.VI	7.VIII
	Ложный кокон		7.VIII	7.VII	—	23.VII	20.IX
	imago	31.VII	—	28.VII	—	11.VIII	23.IX
Осенне-весенняя	Яйцо	—	—	10.VIII	11.IX	18.VII	23.IX
	Личинка	—	—	—	—	—	—
Зимовка преимущественно		III-ий возраст				II-ой возраст	

Примечание. Данные для оборота стадий личинок и ложных коконов получены из периодических анализов проб на выяснение поврежденности сроков посева разных культур.

Потомство зеленоглазки. — Количество откладываемых яиц зеленоглазкой за всю ее жизнь не есть истинный показатель количества потомства, так как значительная часть яиц гибнет. Так, в 1925 году в условиях инсектария для летней генерации получено следующее.

ТАБЛИЦА 20.

Дата	Отлож. яиц	Колич. зараж. раст.	Получ. норм. пит. лич.	% норм. пит. лич. от	
				колич. яиц	колич. зараж. растен.
7.VIII	11	6	6	54,5	100
9.VIII	4	3	1	25,0	33,3
10.VIII	2	2	1	50,0	50,0
11.VIII	5	5	2	40,0	40,0
16.VIII	6	3	0	0,0	0,
17.VIII	8	4	3	37,5	75,0
19.VIII	12	6	0	0,0	0
23.VIII	20	6	4	20,0	66,7
Всего	68	35	17	250	48,6

Отсюда следует, что 48,6% нормально питающихся личинок может дать одна самка, принимая во внимание количество зараженных ею растений. Здесь исходить от количества отложенных яиц нельзя, так как они размещены нередко по несколько на одно растение, а, как указывалось выше, в стебле способна выжить только одна личинка. Таблица 21 дает количество потомства одной самки осеннего поколения в 1926 году.

ТАБЛИЦА 21.

Вылет	Количество		% норм. пит. личин. от колич. отложенных яиц
	Отлож. яиц	Норм. питающ. личинок	
14.VIII	78	4	5,1
14.VIII	57	1	1,8
16.VIII	79	3	3,8
16.VIII	87	4	4,6
17.VIII	84	5	5,9
11.VIII	61	5	8,2
11.VIII	85	2	2,4
18.VIII	60	5	8,3
18.VIII	59	2	3.4
Среднее	72	3,4	4,7

В 1926 годах вследствие позднего периода откладки яиц, когда t° была в среднем 10°, последние не были обеспечены достаточным для их развития теплом, и в результате получился крайне высокий % гибели яиц и резкое уменьшение фактического потомства на одну самку.

Нормально питающиеся личинки зеленоглазки в растениях частично гибнут. Гибель их в 1924—1926 годах на разных культурах выразилась в следующих размерах.

ТАБЛИЦА 22.

Гибель нормально питающихся личинок зеленоглазки в %.

Сроки посева	Посев 1924 г.		Посев 1925 г.		Яровая пшеница			
					1925 г.		1926 г.	
	Рожь	Озим пшен.	Рожь	Озим пшен.	Сроки посева	%	Сроки посева	%
11.VIII	9,4	15,7	5,0	12,1	27.IV	0,0	17.V	0,0
21.VIII	2,8	2,6	0,0	0,0	7.V	4,2	27.V	3,8
31.VIII	0,0	0,0	0,0	0,0	17.V	1,2	7.VI	0,0
11.IX	0,0	0,0	0,0	0,0	27.VII	1,6	17.VI	0,0

Отсюда видно, что зимовка наносит значительный урон личинкам и при этом не одинаковый в разные годы. О неблагоприятном влиянии зимы, на личинок зеленоглазки свидетельствует, кроме наличия мертвых личинок,

и то, что типично поврежденные зеленоглазкой стебли весной не содержали личинок. За зиму 1924—1925 годов, которая была особенно суровой вследствие позднего установления снежного покрова (29.XI) и сильных морозов (до — 15° С.) при отсутствии снега, отмерло личинок больше чем за зиму 1925 — 1926 годов. За последнюю зиму смертность личинок была ниже благодаря более раннему (18.XI) установлению снежного покрова и отсутствию сильных морозов (при обнаженной почве t° падала всего до — 7° С.).

На ржи за оба года смертность личинок значительно ниже чем на озимой пшенице. Кроме того на II-ом более позднем сроке как на ржи, так и на пшенице отмирание личинок за зиму было значительно ниже чем на раннем. Первое стоит, повидимому, в зависимости от того, что у озимой пшеницы поврежденный стебель раньше чем у ржи начинает разлагаться и подвергает таким образом личинку более неблагоприятным условиям перезимовки. Во втором случае, возможно, имеет место обратное явление, т. е., растение, будучи повреждено позднее, ближе к моменту наступления холодов, менее подвергается разрушительному действию личинки, и последняя таким образом оказывается более защищенной от зимних невзгод. На яровой пшенице, как и следовало ожидать, % гибели личинок был меньше чем на озимых.

В отношении гибели ложных коконов в растениях имела место картина аналогичная той, какая наблюдалась в отношении судьбы нормально питающихся личинок.

ТАБЛИЦА 23.

% гибели ложных коконов на культурах.

Сроки посева	Посев 1924 г.		Посев 1925 г.		1925 г.		1926 г.	
					Яровая пшеница			
	Рожь	Оз. пшен.	Рожь	Оз. пшен.	Сроки посева	%	Сроки посева	%
11.VIII	7,0	5,8	4,5	16,0	27.IV	5,6	17.V	Гибели не было обнаружено
21.VIII	—	3,0	8,7	11,8	7.V	0,0	27.V	
					17.VI	0,0	7.VI	
					27.V	0,0	17.VI	

В результате того, что весна 1926 года была влажной, поврежденные стебли быстро отмирали и влекли за собой больший % гибели коконов. На озимой пшенице их гибло, также как и личинок, больше чем на ржи. На посевах последующих сроков за исключением первого посева ржи в 1926 году, смертность коконов тоже понижалась. Объяснение этому, повидимому, то же, что и по отношению к гибели личинок.

Болезни и паразиты зеленоглазки. — В 1925 году от заболеваний у летней генерации погибло около 8% коконов. В 1926 году более влажном чем 1925 год этот процент значительно повысился (табл. 24).

Из класса насекомых зеленоглазка имеет наружных и внутренних паразитов. У нас отмечено два вида наездников: один внутренний паразит *Pteromalus mirias* автор из *Ichneumonidae* и другой наружный из *Chalcididae Stenomalus micans* Oliv. Продолжительность развития 1-го паразита в коконе зеленоглазки 28 — 30 дней, а продолжительность жизни imago 9 — 11 дней (Д. С.). Второй паразит кладет яйца на личинку снаружи. Личинка последнего ротовыми крючьями зацепляется за поверхность тела

ТАБЛИЦА 24.

Гибель ложных коконов зеленоглазки от различных болезней (в %%).

Годы	Озимые		Яровая пшеница			
	Рожь	пшеница	Сроки посева			
1925			27.IV	7.V	17.V	27.V
			3,1	3,2	7.1	4,6
1926			17.V	27.V	7.VI	17.VI
	18,8	25,0	26,0	25,6	5,6	6,9

личинки зеленоглазки, начинает ее высасывать и съедает прежде чем последняя успеет закоконироваться. Голая куколка этого паразита свободно лежит в пораженном стебле молодого растения или в бороздке ножки колоса. Превращение в imago происходит в начале второй половины вылета данной генерации зеленоглазки. В Ленинградской губернии в 1923 году зараженность летнего поколения паразитами равнялась 71,2%, а в 1924 году только 0,92%. В Нижегородской губернии степень зараженности паразитами ложных коконов зеленоглазки, преимущественно *Pteromalus mirias*, представлена в таблице.

ТАБЛИЦА 25.

% зараженности паразитами зеленоглазки обоих генераций в 1925—1926 годах.

Озимые посева 1925 г.			Яровая пшеница			
	Рожь	Пшеница	1925 г.		1926 г.	
			Сроки	%	Сроки	%
			27.IV	32,7	17.V	24,7
			7.V	36,9	27.V	32,8
			17.V	34,7	7.VI	10,8
			27.V	40,9	17.VI	8,4
Всего:	64,4	53,8		35,9		18,7

Из таблицы видно, что деятельность паразитов в 1925 году проявилась на яровой пшенице вдвое, а на озимых вчетверо интенсивнее, чем в 1926 году Максимальное заражение как в том, так и в другом году прошло на посеве одного и того же календарного срока. На посевах последних сроков яровой пшеницы в 1926 году зараженность паразитами резко упала, видимо, в связи с тем, что метеорологические особенности этого года не одинаково влияли на растянутость имагинальной жизни 1-ой генерации зеленоглазки и ее паразитов.

Характер повреждений, наносимых зеленоглазкой. — Как указывалось выше, личинка 1-го возраста питается мало, не вызывая никаких изменений в растении, и лишь со 2-ой стадии начинается деформация повреждаемого стебля. Питаясь молодыми частями и точкой роста растения сверху, личинка вызывает раздражение, почему стебель и утолщается. Отмирание утолщенного осенью стебля происходит значительно медленнее

весной будущего года от повреждений шведской мушки. Последняя, пробравшись в стебель, сразу же начинает подъедать росток с основания, почему он и начинает быстро отмирать.

На яровой пшенице личинка ко 2-му возрасту достигает молодого колоса и спускается по прямой линии к его основанию, объедая нежные части, которые попадаются ей на пути. Колос к тому времени находится в листовом влагалище. Ножки колоса личинка достигает, еще будучи во 2-ом возрасте. Более сильная, она продолжает свой путь по той же прямой, спускаясь постепенно от колосового стержня вниз по ножке колоса. Она выгрызает довольно глубокий и ясный желобок, который оканчивается или непосредственно у первого узла, или не достигает его на $1^1/_2$ — 2 см. Этот узел стебля составляет преграду на пути личинки: последнего она совсем не трогает, так как его ткани, должно быть, настолько грубы, что не поддаются действию ротового аппарата. Повреждение стебля внешне начинает обнаруживаться дней через 10—12 после выхода личинки из яйца: стебель начинает утолщаться, верхние междоузлия настолько приостанавливаются в росте, что ненормально широкие темно-зеленого цвета листья образуют вид розетки, и колос может совершенно не выходить из влагалища листьев. У растений, поврежденных в более поздней фазе их развития, колос освобождается частично из-под последнего кроющего листа. Под этим листом и находится сначала зеленоватая, а потом буроватая бороздка. У еще более развитых растений на стеблях с выкинутыми колосьями легко можно видеть путь личинки не только вдоль самого колоса, но и по колосоножке. До первого узла личинка доходит к концу второго возраста. Здесь, сделав поворот обратно, она уже в третьем возрасте поднимается вверх по прежнему пути, лишь разъедая его несколько шире.

Повреждаемость озимых и яровых хлебов в весенний и летний периоды. — Распределение повреждений, наносимых яровой пшенице зеленоглазкой, должно рассматриваться в связи с повреждениями озимой ржи и пшеницы в весенний период. Сравнительная повреждаемость зеленоглазкой озимых и яровых хлебов в зависимости от процесса фенологического развития насекомых и растений весной и летом 1924 — 1926 годов изучалась на посевах метеорологического участка опытного поля Станции. Посевы яровой пшеницы в 1924 — 1926 годов производились на делянках с защитными полосами в 1 метр в двойной повторности. Норма высева 8 пудов на десятину. Пшеница местная, белая, безостая. Метеорологический участок в четырехпольном севообороте: пар, рожь, картофель и яровые. Фон участка более или менее однообразный. Делянки озимых и яровых посевов находились по близости между собою. С посевов периодически брались пробы и подвергались анализу на зараженность вредителями и, в частности, зеленоглазкой, причем учитывались зараженность яйцами (методы определения зараженности яйца мизеленоглазки см. на стр. 663) поврежденные личинками растения и стебли, а также и стадии развития вредителя. Кроме того в 1925—1926 годах устанавливалась зараженность диких злаков дернины, меж и краев дорог, прилегающих к участку. Совокупность этих учетов (включая учет распределения imago на разных делянках) позволяет рассматривать зараженность разных посевов в связи с фенологией последних и фенологией зеленоглазки. За оба года основным источником запаса зеленоглазки были озимые хлеба ранних сроков посева, откуда и выходила главная масса мушек, частью вторично повреждавших озимые, частью переходивших на яровую пшеницу. Зараженность диких злаков с осени в 1925 году была весьма незначительной (зеленоглазка на них встречалась как исключение). В таблице 26 приводится поврежденность озимых ржи и пшеницы к концу вегетации в осенний период в годы 1924—1926; поврежденность оз. ржи за 1923 г. дана по ранним весенним анализам.

ТАБЛИЦА 26.

Сроки посева	1923 г.		1924 г.				1925 г.				1926 г.	
	Рожь		Рожь		Пшен.		Рожь		Пшен.		Пшен.	
	раст.	стебл.	раст.	стебл.	раст.	стебл.	раст.	стебл.	раст.	стебл.	раст.	стебл.
11.VIII	21,3	4,2	46,8	5,8	2,0	7,1	18,9	2,1	27,3	3,1	7,5	1,3
21.VIII	2,4	0,4	26,1	6,0	40,2	8,6	16,5	2,6	13,5	2,3	0,0	0,0
31.VIII	0,6	0,2	0,0	0,0	1,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.IX	0,1	0,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

В эти годы, как указывалось выше, начало выхода imago из коконов приходится на следующие календарные даты: в 1924 году 2.VI, в 1925 году 25.V и в 1926 году 5.VI. Главная масса мушек, вышедшая в 1925 году 10.VI, застала посевы озимых хлебов и яровой пшеницы разных сроков в очень различном фенологическом состоянии, а всходы позднего посева яровой пшеницы еще отсутствовал. Следующие таблицы 27 и 28 представляют фенологию, а таблица 31 поврежденность растений и стеблей озимых хлебов и яровой пшеницы в весенний и летний периоды в %.

ТАБ

Фенология озимых посе

Сроки посева	в 1924 г.								в 1925	
	Рожь				Озимая пшеница				Рожь	
	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	11 VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	11.VIII	
ФАЗЫ										
Начало вегетации . . .	15.VI	—	—	—	15.IV	—	—	—	15.IV	
Выход в трубку	14.V	14.V	13.V	15.V	29.V	29.V	29.V	2.VI	13.V	14
Колошение	2.VI	2.VI	3.VI	13.VI	17.VI	17 VI	18.VI	18.VI	30.V	то
Цветение	13.VI	13.VI	14.VI	14.VI	18.VI	18.VI	19.VI	19.VI	19.VI	то
Молочная спелость . .	6.VII	6.VII	тоже	тоже	7.VII	7.VII	8.VII	8.VII	5.VII	то
Восковая „ . .	17.VII	17.VII	тоже	тоже	27.VII	—	тоже	—	15.VII	

ТАБЛИЦА 28.

Фенология яровой пшеницы.

Сроки посева	1924 г.				1925 г.				1926 г.			
	30.VI	10.V	20.V	30.V	27.VI	7.V	17.V	27.V	17.V	27.V	7.VI	17.VI
Фазы:												
Всходы.	11.V	19.V	29.V	6.VI	7.V	16.V	27.V	5.VI	25.V	5.VI	16.VI	23.VI
3-й лист	27.V	4.VI	13.VI	16.VI	17.V	1.VI	12.VI	20.VI	6.VI	18.VI	26.VI	2.VII
Кущение.	9.VI	15.VI	18.VI	21.VI	2.VI	13.VI	23.VI	29.VI	15.VI	29.VI	2.VII	12.VI
Выход в трубку.	16.VI	19.VI	25.VI	4.VII	12.VI	25.VI	29.VI	7.VII	22.VI	2.VII	12.VII	19 VII
Колошение .	25.VI	3.VII	10.VII	15.VII	29.VI	5.VII	10.VII	16.VI	9.VII	25.VII	31.VII	7. VIII

Наибольшее внимание будет уделено 1925 года как более типичному по его метеорологическим особенностям для нашего района.

Самки зеленоглазки в 1925 году выходили из коконов половозрелыми и имели способность окладывать яйца на следующий же день и самое большее через 5 дней после вылета (см. стр. 662). Поэтому они начали перемещаться в поисках подходящих мест для яйцекладки. Перемещение мух по площади посева учитывалось, как указано выше, посредством кошения. Хотя этот способ не точен, так как на количество вылавливаемых мух сильно влияли ветер, облачность, высота травостоя, температура и т. д., но тем не менее данные кошений довольно часто согласуются с данными по учету отложенных яиц и последующим повреждением делянок. Ряд последовательных кошений показывает, что количество мушек на той или другой опытной делянке закономерно меняется в связи с изменением возраста растений и соответственной переменой кормового режима и микроклимата посевов. Как указано выше, мухи предпочитают посевы в фазе 2 листков, наиболее благоприятные для выживания потомства и вместе с тем представляющие максимум света и тепла для термо- и фототропичных мух.

Так, присутствие молодого подседа в густом травостое не имеет особой привлекательности в силу затененности и охлажденности этих молодых стебельков. Зеленоглазка, по наблюдению Павлова в 1925 году, в ясные солнечные дни откладывала яйца на вышедшие в трубку стебли озимой пшеницы перед колошением последней, почти не заражая затененного молодого

27.

есенний и летний период.

в 1925 г.					в 1926 г.							
Рожь		Озимая пшеница			Рожь				Озимая пшеница			
11.IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX
—	17.IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.V	26.V	28.V	30.V	11.VI	24.V	26.V	26.V	26.V	31.V	2.VI	18.VI	20.VI
1,VI	24.VI	24.VI	25.VI	26.VI	3 VI	4.VI	4.VI	4.VI	23.VI	23.VI	29.VI	30.VI
тоже	26.VI	30.VI	тоже	тоже	16.VI	19.VI	20.VI	21.VI	27.VI	29.VI	6.VII	7.VII
тоже	8.VII	тоже	11.VII	тоже	1.VII	31.VI	3.VII	5.VII	8.VIII	8.VIII	14.VIII	25.VIII
17.VI	24.VII	тоже	26.VII	27.VII	23.VII	23.VII	5.VIII	9.VIII	—	—	—	—

подседа, хотя, как указано выше, при прочих равных условиях она предпочитает молодые растения в фазе 2 листков. Метеорологические факторы, действуя на жизнедеятельность мушек, могут сильно изменять и кривую заселения последними делянки.

В результате сочетания выше указанных условий, определяющих поведение мух, наблюдается следующее: 1) культуры и посевы, запаздывающие в фенологическом отношении, при прочих равных условиях подвергаются заражению в большей степени; 2) зеленоглазка задерживается на данном посеве, пока экологическая конкуренция соседних более молодых посевов не будет достаточно сильной; 3) более зараженными будут те посевы, которые расположены ближе к очагу вылета мушек; 4) наиболее повреждаются те сроки, которые к моменту массового лета половозрастных зеленоглазок близки к оптимальной фенологической фазе заражения. Эти поло-

жения подтверждаются анализом условий заражения озимых и яровых хлебов в весенний и летний периоды 1925 года. В следующей таблице представлен лет зеленоглазки на озимых хлебах и яровой пшенице весной и летом 1925 года.

ТАБЛИЦА 29.

	Озимая рожь				Озимая пшеница				Яровая пшеница				По всем срокам.			
	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	27.VI	7.V	17.V	27.V	ржи	оз. пш.	яр. пш.	по всем культ.
25.V	5	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	5	11	0	16
30.V	0	5	0	1	11	4	2	12	0	0	0	0	6	29	0	35
5.VI	2	0	0	0	3	5	2	4	13	4	4	0	2	14	21	37
10.VI	5	1	2	0	6	4	2	7	17	42	27	20	8	19	106	133
15.VI	1	0	0	0	1	0	2	0	2	26	19	21	1	3	68	72
21.VI	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11	39	18	0	1	69	70
25.VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	17	0	0	21	21
2.VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	13	16	2	1	29	16	9	23	33	84	93	76	22	77	281	385
до колошения					29	16	8	23	33	84	93	76	—	76	281	357
											в %		5,7	20,0	74,3	100

Из таблицы видно, что к периоду массового вылета зеленоглазки (5 — 10.VI) озимая рожь всех сроков посева уже выколосилась. Мухи, вылетая из коконов ранних сроков ржи, быстро покидали неподходящую для нее среду: анализы на яйцекладку и поврежденность растений показали, что рожь в весенний период совершенно не была повреждена зеленоглазкой в 1925 году, также как и в 1924 — 1925 годах (о чем ниже). Другое мы имеем на озимой пшенице: рано вылетевшие мушки застали ее в периоде кущения, массовый же лет прошел во время выхода в трубку (см. таблицу 27), т. е. ранее чем посев озимой пшеницы достиг фенологических фаз, критических для заражения (полного выхода в трубку). Поэтому, хотя ранние посевы с осени были повреждены слабее чем у ржи, тем не менее на них поймано в $3^1/_2$ раза более зеленоглазки. Последнее указывает на большую привлекательность озимой пшеницы в этот период для откладки яиц. На более поздних, почти не зараженных с осени посевах ржи встречались только случайно зелетевшие мухи, в то время как на соответствующих посевах озимой пшеницы они заметно задерживались. С момента полного выхода в трубку озимой пшеницы мы наблюдаем сильное падение количества мух на ней и окончательное прекращение лета и яйцекладки к моменту колошения. За то мы видим быстрое накопление их на яровой пшенице, которая до этого времени слабо заселялась мухами со ржи и диких злаков. Процесс яйцекладки на озимой пшенице длился с 27.V по 15.VI и выразился в таких размерах на 1 кв. метр (табл. 30).

Несмотря на то, что количество выловленных мух на сроках I больше чем на поздних, интенсивность яйцекладки наблюдалась в обратном направлении, а именно: на более молодом, последнем сроке отложено яиц почти вдвое больше чем на самом раннем. Сравнительное увеличение численности мух на первых сроках произошло за счет местного населения, вылетающего из ложных коконов. Массовая яйцекладка на всех сроках произошла одно-

ТАБЛИЦА 30.

Дата просмотра	Сроки посева			
	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX
27.V	4	0	0	0
2.VI	4	30	30	38
9.VI	14	0	4	10
12.VI	2	0	2	0
15.VI	4	0	4	0
Всего . .	28	34	40	48

временно. Хотя количество яиц, откладываемых зеленоглазкой на озимой пшенице, было довольно значительным, зараженность последней личинками выразилась слабо.

ТАБЛИЦА 31.

Весенние и летние повреждения озимой пшеницы в 1925 году в %

Сроки посева	Повреждено		Отнош. колич. яиц к колич. норм. пит. лич.	Примечание
	раст.	стебл.		
11.VIII	1,3	0,6	7 : 1	% поврежденных стеблей вычислен по отношению к колосоносным стеблям, так как недогон зеленоглазка не повреждала.
21.VIII	3,5	1,0	5,7 : 1	
31.VIII	5,5	2,7	3,8 : 1	
11.IX	8,9	3,3	4,8 : 1	

Таким образом, распределение повреждений, которым озимая пшеница подвергается с весны, отлично от осенних (см. таблицу 26). Зеленоглазка сильнее повреждала поздние посевы, наименее или вовсе не зараженные с осени. При сравнении таблиц 30 и 31 заметно несоответствие между яйцекладкой и поврежденностью, что вполне совпадает с указанными выше выводами о падении шансов на выживание личинок мух с увеличением возраста растений. Соотношение количества яиц к количеству нормально питающихся личинок на единицу площади становится уже от срока I к IV.

В 1926 году вследствие запоздания весны и сильного ливня с мелким градом в период нарастания вылета мух 9.VI мы имеем следующую картину лёта, несколько отличную от лёта 1925 года (табл. 32).

Картина распределения мух на озимых в сущности та же, что и в 1925 году, т. е. на ржи, которую вылет мушек застал в период колошения, выловлено было последних в 5 раз меньше чем на озимой пшенице. Ранние посевы последней к моменту лета зеленоглазки были в фазе трубки, а более поздние еще в фазе кущения. В отношении лёта зеленоглазки на яровой пшенице наблюдается здесь обратное тому, что было в 1925 году. Сильные ветры, частью дожди и низкая t° задержали большую часть мух на озимой пшенице до конца лёта генерации несмотря на то, что она давно уже достигла критической фазы для заражения. Яйцекладка зеленоглазки озимой пшенице в 1926 году также, как и лёт, наблюдалась абсолютно и относительно в меньшей мере чем в 1925 году. Медленно вылетавшие из коконов мушки при понижении t° после ливня начали откладку яиц на озимой пшенице

ТАБЛИЦА 32.

Лет зеленоглазки на озимых хлебах и яровой пшенице в весенний и летний периоды 1926 года.

Дата	Рож посева 1925 года				Озимая пшеница				Яровая пшеница				Лет по вс. ср.				Лет на тр. покр.
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	17.V	27.V	7.VI	17.VI	ржи	озим. пш.	яров. пш.	Всего	
2.VI	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	0
7.VI	0	1	0	0	7	1	3	0	0	0	0	0	1	11	0	12	0
11.VI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
16.VI	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	6	0	6	0
20.VI	3	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	2	3	5	0
25.VI	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1	2	1	0	6	7	0
30.VI	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	1	0	0	2	4	6	0
6.VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0
Всего . .	2	3	0	0	8	4	6	4	6	3	2	4	5	22	15	42	0,0
										в % %			11,9	52,4	35,7	100	

крайне поздно, в момент колошения. Ход и интенсивность яйцекладки на озимой пшенице в 1926 году представлены на таблице 33 (на 1 кв. метр).

ТАБЛИЦА 33.

Дата лова	Сроки посева			
	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX
19.VI	0	0	4	0
25.VI	12	2	0	11
1.VII	0	0	0	4
	12	2	4	15

Так как яйцекладка протекала в критическую для заражения фенологическую фазу, то шансы на выживание личинок уже были утрачены, а потому поврежденных растений озимой пшеницы не оказалось совершенно ни на одном сроке.

Холодная весна 1924 годя задержала вегетацию растений, с одной стороны, и задержался выход зеленоглазки из ложных коконов с другой, при этом она относительно более отсрочила лёт зеленоглазки, в результате чего вылетевшие мухи встретили озимые и яровые хлеба в более поздней фазе их развития чем в 1925 году. Лёт и яйцекладка протекали более быстро и дружно, растения скорее достигали критической фазы для заражения. Как и в 1925 году, рожь не была повреждена. Озимая пшеница была повреждена, причем повреждения распределялись в том же порядке, что и в 1925 году, т. е., ранние посевы повреждены менее поздних. Вследствие того, что озимая пшеница ко времени вылета зеленоглазки была в более взрослом состоянии, чем в 1925 году, поэтому последний срок ее оказался поврежденным в 3 раза

меньше, чем ранний посев яровой пшеницы. Наибольшая поврежденность на яровой пшенице падает на два первых срока (таблица 35), несмотря на то, что зеленоглазка начала летать в этом году позднее и следовало бы поэтому ожидать обратного. Это, вероятно, стоит в связи с тем, что откладка яиц, начавшаяся вскоре после вылета мух из коконов, прошла быстро. Последние сроки не успели к тому времени подняться. Кроме того очень жаркая и сухая погода, повидимому, губительно действовала на выходящих из яиц личинок.

Раньше было указано, что в 1925 году с момента полного выхода в трубку озимой пшеницы замечалось сильное накопление зеленоглазки на яровой пшенице. К началу выхода мух из коконов яровая пшеница срока I была в фазе 3 листов, срока II в фазе 2 листа, на посеве срока III появлялись только всходы, а срок IV еще отсутствовал. Хотя ранние посевы были близки к оптимальной фазе для заражения, но мухи начали в большем количестве перемещаться с озимых на яр. пшеницу значительно позднее, когда озимая пшеница вышла в трубку. Низкая температура воздуха, повидимому, задерживала переселение мух.

Перелетевшая масса зеленоглазки к 10.VI на яровой пшенице сразу предпочла из двух ранних срок — II, как более молодой, затем, срок III который в это время был в фазе 2 листов, и поздний, в фазе 1 листа. На сроке III мухи задержались в большем количестве чем на последующем вследствие холодной и ветренной погоды. Максимальный лёт 10.VI на яровой пшенице совпал с частными максимумами лёта на первых двух сроках. В момент полного кущения, когда сомкнутся яруса посевов, мухи последовательно переселялись на более молодые делянки, более долго удерживаясь на самых поздних посевах. С 10.VI начиналось уменьшение количества особей, как за счет их естественного вымирания, так и за счет расселения по обширным площадям более поздних посевов, которые зеленоглазка получила возможность заселить. В общем оптимальная фаза для заражения (2) листа установленная в условиях инсектария, в обстановке поля имела очень условное значение, так как немалую роль в заселении мушками той или другой площади играют метеорологические факторы (ветер, дождь, холодная и пасмурная погода).

Заселение половозрелыми зеленоглазками посевов, естественно, сопровождается яйцекладкой. Процесс яйцекладки в условиях поля на яровой пшенице в 1925 году характеризует таблица 34.

ТАБЛИЦА 34.

Дата просмотра	Сроки посева				Общая яйцекладка
	27.IV	7.V	17.V	7.VI	
3.VI	23	—	—	—	23
6.VI	8	17	19	—	44
9.VI	—	8	4	—	12
12.VI	3	12	7	22	44
18.VI	2	4	22	18	46
23.VI	—	—	48	22	60
23.VI	—	4	—	6	10
6.VII	—	—	—	2	2
Всего на $^1/_4$ кв. м.	36	45	91	70	242
Всего на 1 кв. м.	144	180	364	280	968

Степень заражения посевов яйцами более или менее соответствовала продолжительности и интенсивности лёта зеленоглазки на опытных делянках. Наименьшее количество яиц падает на самый ранний срок посева; последующие же посевы заражены сильнее: срок II в 1¼ раза, III — в 2½ и IV в 2 раза. Ранний посев к моменту массовой яйцекладки находился в фенологическом состоянии близком к выходу в трубку, что позволило ему в значительной мере уйти от заражения. Наибольшая яйцекладка на посевах средних сроков соответствует фазе 3 листьев — началу кущения. В результате заражения яйцами поврежденность яровой пшеницы выразилась в размерах, представленных в таблице 35.

ТАБЛИЦА 35.

Срок посева:	1924 год				1925 год				1926 год			
	30.IV	10.V	20.V	30.V	27.IV	7.V	17.V	27.V	17.V	27.V	7.VI	17.VI
Повреждение:												
Растений { всего . . .	14.0	15.7	6.9	2.6	5.8	16.4	16.0	13.9	2.2	8.6	8.0	6.6
Растений { в I стебель.	—	—	—	—	5.3	15.5	14.1	13.2	0.0	0.0	2.5	3.0
Стеблей	13.2	14.0	6.1	2.7	4.1	12.2	12.5	9.2	2.2	7.8	8.3	7.8

Примечание: % поврежденных стеблей вычислен по отношению к колосоносным стеблям.

Наименьший % поврежденных растений и стеблей в 1925 году падает на самый ранний срок, который поврежден даже несколько меньше последнего срока озимой пшеницы (таблица 31). Два последующие срока повреждены втрое и самый поздний в 2½ раза более, чем срок I. Посев срока IV оказался несколько слабее зараженным в сравнении с предыдущими (II и III) в результате того, что часть половозрелых особей начала естественно отмирать, кроме того, мухи ко времени появления всходов этого посева имели возможность заселять большие площади соседних молодых посевов. Интересно отметить также и следующее: зеленоглазка в условиях хозяйственных посевов повреждала растения преимущественно в главный стебель (таблица 35).

Отношение количества отложенных яиц к количеству нормально питающихся (вредящих) личинок для посевов разных сроков яровой пшеницы было таково: на сроке I — 5,8 : 1, на сроке II — 2,2 : 1, на сроке III — 5,3 : 1 и на сроке IV — 4,7 : 1.

На яровой пшенице мы не наблюдаем той довольно правильной последовательности в уменьшении отношения яиц к нормально питающимся личинкам от ранних посевов к более поздним, которая имела место на озимых, что вполне понятно. На первой — массовая яйцекладка на всех сроках посева проходила не одновременно (см. табл. 34), как на озимой пшенице, а передвигалась последовательно от ранних к поздним, когда последние достигали одних и тех же фенологических: фаз 3 листов — кущения, за исключением I срока. Заражение последнего прошло в более позднем возрасте, а именно в момент кущения (табл. 28), в результате чего и получилась наименьшая выживаемость личинок чем на остальных сроках. Яйца на посеве II срока развивались в более благоприятных условиях тепла и влажности, чем на последующих когда при отсутствии осадков (см. таблицу 1) t° на поверхности почвы доходила до 37° С.

Как указывалась на стр. 683 перелет зеленоглазки с озимых хлебов на яровую пшеницу в 1926 г., несмотря на то, что они были в более привлекательной фазе для заражения, выразился слабо. На яровой пшенице

за весь сезон была выловлена только одна треть от общего количества зарегистрированных мух, тогда как в 1925 году наблюдалась совершенно обратная картина (таблица 29), а именно: больше всего мух на яровой пшенице выловлено на 2 первых сроках. Это обстоятельство, видимо, стояло в связи с тем, что в 1926 году к моменту заселения яровой пшеницы зеленоглазкой первые сроки были в более поздней фазе развития чем последние: I-ый в фазе выхода в трубку, II-ой в начале кущения, а потому представляли бо́льшую защиту и убежище в пасмурную, ветреную и дождливую третью декаду июня. На травяном покрове, как около озимых, так и около яровых хлебов мух не было обнаружено.

О влиянии ливня 9.VI на количество и жизнедеятельность зеленоглазки можно судить по данным инсектария.

ТАБЛИЦА 36.

Количество вылетевших самок до и после 9.VI и количество отложенных ими яиц за всю жизнь, в %%.

	Вылетело самок		Отложено яиц	
	всего	яйце-кладущих	всеми самками	одной самкой
До 9.VI	44,4	100,0	74,0	80,5
После 9.VI	55,6	40,0	26,0	25,0

В условиях инсектария из коконов, полученных анализами, до ливня вылетело 44,4 % зеленоглазок; при этом все самки оказались плодовитыми, тогда как из вылетевших после ливня только 40 % их откладывало яйца вследствие понижения температуры. За весь период жизни первой группой особей отложено 74 % яиц, считая от общего количества яиц для всей генерации.

Отсюда понятно, почему мы наблюдаем слабую зараженность яйцами озимых хлебов и яровой пшеницы в 1926 году. Вследствие понижения температуры после ливня (до 5,3°) вылет зеленоглазки из л. коконов происходил медленно, медленно созревали и яичники у самок. В результате этого яйцекладка как на озимой, так и на яровой пшенице началась крайне поздно. Процесс яйцекладки на яровой пшенице в условиях поля в 1926 года представлен на таблице 37.

ТАБЛИЦА 37.

Яйцекладка зеленоглазки на яровой пшенице в 1926 году. на ½ кв. м.

Дата учета	Сроки посева				По всем посевам
	17.V	27.V	7.VI	17.VI	
18.VI	10	3	3	0	16
23.VI	2	5	1	8	16
26.VI	2	7	9	5	23
29.VI	0	0	3	0	3
2.VII	0	0	2	4	6
12.VII	0	0	0	2	2
	14	15	18	19	66
Соотнош. яйц. к колич. норм. пит. лич.	8 : 1	2.5 : 1	3.9 : 1	5.8 : 1	

Из таблицы видно, что соответственно слабому лёту на яровой пшенице (таблица 32) и яйцекладка в условиях поля протекала значительно слабее, чем в 1925 году (см. таблицу 29). Распределение яиц, а затем и поврежденность посевов разных сроков в сущности та же, что и в 1925 году, т. е. количество отложенных яиц и % поврежденных растений и стеблей последовательно увеличивается от ранних посевов к поздним, включая III. Последний срок IV оказался зараженным не более I. Самый ранний посев поврежден в 4 раза менее двух последующих посевов.

Повреждаемость озимых хлебов в осенний период. — Различие метеорологических условий второй половины лета и первой половины осени в 1925 — 1926 годах безусловно отразились на фенологии генерации II зеленоглазки. Это последнее обстоятельство в свою очередь не могло не повлиять на процесс повреждения различных посевов озимых хлебов осенью. Таблица 26 представляет размеры повреждений разных сроков посева на метеорологическом участке опытного поля. Данные осенних анализов 1924 — 1926 годов получены после прекращения вегетации.

Продолжительность и интенсивность заражения озимых хлебов яйцами зеленоглазки зависит от метеорологических условий лета и осени. В инсектарии в 1926 году мухи жили до ноября, перенося минимум в — 9,6°. Зеленоглазка в условиях инсектария способна производить откладку яиц в дни со средней суточной t° в 6 — 7°. Однако в условиях поля она раньше заканчивала половую деятельность и раньше вымирала вследствие сильных дождей и выпадения снега. В более жаркие и сухие 1923 — 1924 годы шансы на длительное выживание imago генерации II были сокращены, но теплый конец лета и сентябрь с устойчивой теплой и солнечной погодой в эти годы позволили зеленоглазке нормально развить половую деятельность и оказались более благоприятными для развития отложенных яиц; в результате в 1923 году все сроки посева как ржи, так и пшеницы были повреждены зеленоглазкой, а в 1924 году все, за исключением последнего.

Как указывалось выше, массовый лёт зеленоглазки в 1924 году приходился 3 — 7.VIII, в 1925 году 4 — 12.VIII и в 1926 году 18 — 25.VIII. Участие разных партий данной генерации в заражении озимых всходов в 1925 году на посевах последовательно запаздывавших сроков, по данным периодических анализов и вылета в инсектарии, выражено в таблице 38. Все мушки по времени вылета из коконов разделены на 2 партии: рано и поздно вылетевших. При этом за 100% принято число мух каждой данной группы. Количество мух в каждой партии было различным, а именно: в 1-ой группе 52,9%, во 2-ой 47,1%.

ТАБЛИЦА 38.

Группа	Вылет	% самок, доживших до появления всходов				% плодовитых самок, доживших до появления всходов последующих сроков			
		16.VIII	с 17 до 27.VIII	с 28 по 8.IX	22.IX	до 16.VIII	17 — 27.VIII	28.VIII — 8.IX	9 — 22.IX
I . . .	28.VII — 4.VIII	55,6	22,2	11,1	—	55,4	22,2	11,1	—
II . . .	10 — 11.VIII	75,0	62,5	25,0	—	75,0	62,5	25,0	—
По всей генерации		64,7	41,2	17,6	0,0	64,7	41,2	17,6	00

Таблица показывает, что 33,3% зеленоглазки отмерло прежде, чем появились всходы озимых. При этом, естественно, из первой партии последних выбыло почти вдвое больше чем из второй (44,4% и 25%). Оставшееся население мушек, изреживаясь постепенно, дожило только до появления всходов III срока. Интересно, что все самки, дожившие до всходов озимых, были плодовиты. Падение численности населения мушек, безусловно, отразилось и на количестве отложенных яиц в продолжении периода осенней вегетации последующих сроков, что видно из таблицы 39, в которой указано относительное количество отложенных в инсектарии яиц для каждой группы (см. выше) и общее для всей генерации. При этом взяты периоды от появления всходов двух последовательных сроков.

ТАБЛИЦА 39.

Группы	Относительное количество яиц, отложенных каждой группой мух за периоды:					Всего
	до 17.VIII.	17—26.VIII	27.VIII—1.IX	9.IX—22.IX	23.IX	
I	62,5	26,5	10,7	0,3	0,0	384
II	26,0	39,7	21,6	12,7	0,0	315
По генер. . .	46,11	32,4	15,6	5.9	0,0	100

В инсектарии почти половину яиц зеленоглазка отложила до появления всходов озимых хлебов. При этом с появлением всходов каждого последующего срока интенсивность яйцекладки падала, и на третьем сроке яиц оказалось крайне незначительное количество. Как и следовало ожидать, 1-ая партия мух принимала меньшее участие в заражении посевов вообще, чем 2-ая,—более поздняя. Лет и яйцекладка зеленоглазки в условиях поля так же, как и в инсектарии, кончились к появлению всходов IV-го срока, что показывают таблицы 40 и 41 (данные получены при помощи периодических кошений на озимых).

ТАБЛИЦА 40.

Лет зеленоглазки на озимых хлебах в осенний период 1925 года

Сроки посева	Рожь				Озимой пшеницы				Лет на всех посевах		
	11.VIII	21.VIII	30.VIII	11.IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	ржи	пшен.	общий
ДАТЫ ЛОВА:											
18.VIII	1	0	0	0	3	0	0	0	1	3	4
21.VIII	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0	3
23.VIII	0	0	0	0	7	7	0	0	0	14	14
28.VIII	0	6	1	0	0	0	1	0	7	1	8
31.VIII	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2
4.IX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	6	2	0	10	9	1	0	11	20	31

Следует заметить, что холодная погода (см. таблицу 1) и сильные ветры заставили зеленоглазку держаться низко у земли, в результате чего и получилась значительная неточность в определении заселенности ею посевов; так последние мухи на озимых отмечены кошением 31.VIII, тогда как яйцекладка протекала до 11.IX (см. ниже). Но и незначительное количество выловленных мух явно указывает на неодинаковое заселение мухами разных культур: на пшенице их зарегистрировано почти вдвое более чем на ржи.

Заселение мухами озимых началось с появления всходов и 1 листа. Отсюда понятно, что самые ранние посевы, будучи посещаемы в большем количестве половозрелыми мушками, были соответственно сильнее заражены яйцами, а потом и личинками.

Энергия половой деятельности зеленоглазки постепенно ослабевает к более поздним срокам, при чем уже на третьем сроке мы наблюдаем очень слабую зараженность.

ТАБЛИЦА 41.

Ход яйцекладки зеленоглазки на озимых хлебах в осенний период в 1925 году.

Сроки посева:	Рожь				Оз. пшеница				По всем посев.		Всего
	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	ржи	пшен.	
ДАТЫ ПРОСМОТРА.											
18.VIII	2	0	0	0	16	0	0	0	2	16	18
21.VIII	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
24.VIII	25	0	0	0	52	0	0	0	25	52	77
27.VIII	19	6	0	0	95	0	0	0	25	95	120
30.VIII	15	8	0	0	64	19	0	0	23	83	106
2.IX	12	14	0	0	37	13	0	0	26	50	76
5.IX	12	4	0	0	34	11	0	0	16	45	61
8.IX	0	3	1	0	0	10	0	0	4	10	14
11.IX	0	2	1	0	0	10	3	0	3	13	16
Всего .	90	37	2	0	298	63	3	0	124	364	488
							в %%%		25,5	74,5	100

Соответственно количеству летающих половозрелых особей и количество откладываемых ими яиц на посевах различных сроков и разных культурах при одном и том же сроке посева—далеко не одинаковы. Зараженность пшеницы в 3 раза больше зараженности ржи. В результате наибольшей зараженности яйцами и поврежденность личинками срока I посева пшеницы в полтора раза превышает поврежденность ржи (см. табл. 26). Посевы ржи и пшеницы срока III оказались совершенно неповрежденными. Соотношение количества отложенных яиц к количеству личинок было следующее.

На посевах	Ржи	Пшеницы
от 11.VIII	4,1 : 1	7,5 : 1
от 21.VIII	2,1 : 1	4,3 : 1

По данным инсектария, несмотря на выше указанные метеорологические особенности 1926 года, влияние приближающейся зимы на зеленоглазку и ее половую деятельность оказалось приблизительно таким же как и в 1925 году, что видно из таблицы 42.

[1] Количество яиц приведено на 100 растений.

ТАБЛИЦА 42.

1926 г. партии	Вылет	% самок, доживших до появления всход. последующих сроков				% плодовитых самок, доживших до всходов.				Всего в опыте % %
		18.VIII	26.VIII	8.IX	20.IX	18.VIII	26.VIII	8.IX	20.IX	
I	14—20.VIII	100	100,0	100,0	80,0	0,0	93,3	93,3	73,7	61,5
II	25.VIII-4IX		100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	20,0	80,0	38,5
По всей генер. .		100	100,0	100,0	80,0	0,0	40,0	64,0	76,0	

В условиях инсектария все самки, за исключением 20% рано вылетевших, дожили до всхода IV срока. Плодовитых самок к появлению всходов срока I еще не было совершенно и количество их увеличивается за счет партии II к последующим срокам. Яйцекладка мух данной генерации в инсектарии протекала следующим образом.

ТАБЛИЦА 43.

Партии	Вылет	Относительное колич. отложенных яиц к появлению всходов последующих сроков					
		18,VIII	26.VIII	8.IX	20.IX	После 20.IX	Всего
1	14—20,VIII	0	32.4	42,7	17,6	7,3	75,3
2	25.VIII—4.IX	0	0	2,3	34,8	62,9	24,7
По генер. . .			24,4	32,7	21,8	21,0	100

Наибольшая яйцекладка в инсектарии прошла к моменту появления всходов посева срока III, к всходам посева IV она уменьшилась, но все же, судя по этим данным, следовало бы ожидать и в поле, что посевы всех сроков озимых должны быть заражены яйцами. В действительности, в условиях поля в 1926 году наблюдалось следующее. Мухи, вылетевшие из коконов на яровой пшенице, почти все оставались на ней до конца жизни генерации и лишь единично переходили на озимые. Ветренная и пасмурная погода препятствовала половозрелым самкам совершать полеты для отыскания посевов, более подходящих к оптимальной фазе для заражения и задерживала их на яровой пшенице, которая могла служить им некоторым убежищем против непогоды.

ТАБЛИЦА 44.

Лет зеленоглазки осеннего поколения в условиях поля в 1926 году.

	Яров. пшеница				Озимая рожь				Озим. пшеница				По всем посевам	
	17.V	27.V	7.VI	17.VI	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	11.VIII	21.VIII	31.VIII	11.IX	яр. пш.	озим.
19.VIII	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
25.VIII	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1
1.IX	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	3
20.IX	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
26.IX	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Всего .	4	9	2	1	0	1	0	0	1	2		0	16	4

Следует отметить, что вследствие частых дождей растительный покров почти все время оставался влажным, а это затрудняло в значительной степени более или менее точную регистрацию перелета мушек на озимых. Три первых срока посева в отличие от данных инсектария были заражены яйцами и при том в таких количествах на 1 кв. метр: на ржи срока I 64 яйца, на II — 24, на пшенице I срока — 48, II — 8 и на III сроке 16 яиц. Рано наступившие холода совершенно не позволили развиваться яйцам на всех сроках обеих культур за исключением раннего посева (см. таблицу 26).

В более теплую осень 1924 и особенно 1923 года половая продукция мушек не была столь подавлена, но вследствие процесса естественного отмирания мушек и естественного задерживания половой продукции последовательно запаздывающие сроки также оказывались менее зараженными зеленоглазкой. При этом отложенные яйца, особенно осенью 1923 года, имели достаточно благоприятные условия для их развития и в результате в этом году оказался поврежденным даже последний посев (см. таблицу 26). Картина распределения повреждений во все годы в общем одна и та же, а именно: наблюдалось последовательное падение заражения личинками от ранних к более поздним посевам. Итак: 1) поврежденность зеленоглазкой ржи и пшеницы разных сроков посева с 1923 по 1926 год заканчивалась раньше (см. таблицу 26), причиной чему было более раннее наступление холодов (см. таблицу 1) в соответствующие годы; 2) сравнительная повреждаемость ржи и пшеницы не одинакова: последняя повреждается зеленоглазкой несколько сильнее. В отношении озимых хлебов весной, как указывалось выше, поврежденность их распределяется в порядке обратном тому, который наблюдается осенью, а именно: поврежденность увеличивается последовательно от ранних посевов к более поздним (см. таблицу 31).

Влияние повреждений зеленоглазки на урожай яровой пшеницы. — Влияние повреждений от зеленоглазки на урожай яровой пшеницы учитывалось различными методами: вегетационным, путем индивидуального изучения растений в условиях поля и валовым, односторонним учетом урожая на опытно-хозяйственных посевах Опытной Станции. В условиях обычных хозяйственных посевов, произведенных в разные сроки, работа велась с местной белой безостой пшеницей, о чем указывалось выше. Работой по испытанию устойчивости чистых линий на стандартных посевах (термин Н. Н. Троицкого) имелось в виду прежде всего изучение влияния повреждений зеленоглазки на растения яровой пшеницы в условиях селекционных посевов, а потому растениям придана была большая площадь питания (6×11 см.). В связи с этим и размеры коэффициентов вредности в этих опытах несколько отличны от тех, которые наблюдаются в густом типичном травостое хозяйственных посевов. В 1925 году под индивидуальным наблюдением находилось по 100 растений для каждой чистой линии и срока посева, расположенных на малых делянках площадью в 1 кв. метр. Участок выбран в четырехпольном севообороте после картофеля. Почва его типична для опытного поля. Посадка производилась отобранными семенами под маркер, на глубину 3,5 см. В 1926 году введены еще дополнительно 2 площади питания (6 × 8 и 4 × 8 см.) с учетом влияния удобрения на реакцию поврежденных растений. На делянках с малой площадью питания (4×8 см.) густота травостоя приближалась к таковой на хозяйственных посевах. Объектами изучения явились чистые линии яровой пшеницы, испытанные и частью выделенные отделом селекции Опытной Станции из местных пшениц. Учету подлежали следующие признаки чистых линий, прямо и косвенно связанные с явлениями устойчивости: морфологические факторы устойчивости, особенности фенологии, кустистости, особенности реакции растений на повреждение. Устанавливалась для каждой испытуемой чистой линии зараженность яйцами, % яиц, давших нормально питающихся личинок

(о чем выше), типы повреждений, вегетация и урожай поврежденных растений. В соответствующих опытах имелось в виду получить количественное выражение явлениям относительной устойчивости и установить зависимость последней от ряда хозяйственных условий. В зависимости от условий района в основу опытов с яровой пшеницей были положены мягкие пшеницы и в частности ботанические формы: Milturum, Ferrugineum, Zutescens, Albidum, Erythrospermum, Caesium, Marcis. В пределах каждой разновидности Milturum и Ferrugineum брались по две серии контрастных по фенологии чистых линий: Milturum 274 и 321, и Ferrugineum 17 и 5; Milturum 274 и Ferrugineum 17 с коротким периодом вегетации, а Milturum 321 и Ferrugineum 5 с длинным. Кроме того как представитель твердых пшениц введен Hordeiforme 010. Ниже будут приведены данные за 1925 год и частично за 1926 год.

Предположение, что кроме особенностей фенологического развития устойчивость чистых линий яровой пшеницы против зеленоглазки в той или другой мере зависит от отдельных морфологических признаков растений, имеет некоторое основание. Так, в 1926 году было произведено морфологическое обследование сортов в вегетационных опытах в одной фенологической фазе 2 листков. При этом обращалось внимание на величину листовой пластинки, куда преимущественно зеленоглазка помещает свои яйца, на величину и форму язычка, который представляет собою одно из первых препятствий при прохождении в центр стебля только что вышедшей из яйца личинки. Величина листовой пластинки разных сортов яровой пшеницы в фазе 2 листков и зараженность их яйцами в 1926 году представлена в таблице 45.

ТАБЛИЦА 45.

	Площадь пластинки листьев в см.			Отложено яиц
	1-го	2-го	Средн.	
Hordeiforme 010	35,6	52,0	43,8	25
Erythrospermum 341 . . .	32,0	49,5	40,7	29
Marcis	29,1	48,1	38,6	32
Ferrugineum 17	29,8	46,1	37,9	20
Milturum 274	29,4	41,1	35,2	18
Albidum 721	19,7	45,6	32,6	15
Zutescens 62	22,8	40,8	31,8	20
Ferrugineum 5	18,1	39,0	28,5	14
Ferrugineum 15	19,2	35,6	27,4	9
Cesium 111	20,0	29,1	24,8	14
Milturum 321	17,6	27,8	22,7	14

Здесь довольно ясно выступает зависимость между величиной листовой пластинки и зараженностью яйцами, т. е. чем больше по размерам пластинка того или другого сорта, тем в бо́льшей степени последний подвергся заражению яйцами, и наоборот.

На озимой пшенице при заражении яйцами зеленоглазки, повидимому, имеет также значение строение куста. Так, сорт Velutinum 255, имея в осенний период стелющуюся форму куста, резко отличную от других, испытанных нами сортов, имеющих более стоячие кусты, как в условиях инсектария, так и в условиях поля заражался в два и даже в три раза

*

сильнее остальных испытуемых сортов. Опушенность сортов, повидимому, при заражении яйцами роли не играет.

Кроме того в 1925 и 1926 годах на сортах с более длинным периодом вегетации наблюдалась одна и та же особенность, а именно довольно высокий % нормально питавшихся личинок погибал, причем при ранних заражениях эта гибель была выражена сильнее. Вследствие преждевременной гибели личинки частично поврежденный стебель продолжал расти, ножка колоса сильно вытягивалась колосоножка, и весь колос, хотя и поврежденный в той или иной степени, выходил наружу.

ТАБЛИЦА 46.

	1925 г.			1926 г.
	% гибели личин. при зараж. в фазах			
	всходов	2-го листа	3-го листа	2-го листа
Milturum 274	18,6	0,0	0,0	0,0
„ 321	50,0	20,0	25,0	45,4
Ferrugineum 17	0,0	0,0	0,0	0,0
„ 5	28,7	23,0	12,5	25,0
„ 15	0,0	0,0	0,0	40,0
Hordeiforme 010	33,3	0,0	0,0	?
Caesium 111	0,0	0,0	0,0	20,0
Erythrospermum 341 . . .	0,0	0,0	0,0	0,0
Albidum 721	0,0	0,0	0,0	0,0
Lutescens 62	0,0	0,0	0,0	0,0

Гибель личинок, вероятно, стоит в связи с тем обстоятельством, что у поздних сортов прирост молодых частей с самого начала питания личинки резко приостанавливается, благодаря чему создаются неблагоприятные условия для ее дальнейшего питания. Кроме того возможно, что скученность ненормально грубых влагалищ листьев на коротком поврежденном стебле в некоторых случаях вызывает сильное давление на личинку, и она гибнет.

Для того, чтобы изучить реакцию растений на повреждение при заражении в различные фенологические фазы, схемой вегетационного опыта предусматривалось заражение сортов яровой пшеницы по пентадам, начиная с появления всходов (у самого раннего сорта) и кончая фазой колошения. Но вследствие раннего прекращения лета весенней генерации удалось произвести только 4 заражения: 1-ое в фазе всходов, 2-ое в фазе двух, 3-че в фазе трех листков и, наконец, 4-ое заражение в фазе кущения. При этом последнее прошло крайне слабо. В 1926 году имелась возможность провести лишь одно зараженне в фазе второго листа. Поэтому в наших опытах будут фигурировать повреждения только в главный стебель. Следующая таблица характеризует зараженность яйцами зеленоглазки разных сортов яровой пшеницы в различные фенологические моменты в условиях инсектария в 1925 году (табл. 47).

При заражении всходов Milturum 321 и Hodeiforme 010 получили меньшее количество яиц вследствие того, что всходы первого появились на 1-ый день, а второго на 2 дня позднее начала заражения. При второй экспозиции на Milturum 321 яиц зарегистрировано вдвое меньше, чем на остальных сортах, вероятно, потому что у него к началу заражения появился только 2-ой лист; при этом пластинка 1-го листа у него меньше, чем у всех следующих сортов (таблица 45.). Хотя Hordeiforme 010 в начале 2-го

ТАБЛИЦА 47

Фазы заражения	Отложено яиц при заражении в фазах		
	Всходы	2 листа	3 листа
Milturum 274	27	63	29
„ 321	19	33	40
Ferrugineum 17	24	74	40
„ 5	25	67	45
Hordeiforme 010	17	65	21
Ferrugineum 15	не включались в опыт		56
Caesium 111	„	„	44
Lutescens 62	„	„	34
Albidum 721	„	„	31
Erythrospermum 341	„	„	29

заражения был тоже в фазе 2-го листа, но у него величина 1-го листа наибольшая из всех сортов. При 3-ем заражении (20 — 25.VI) на сортах с коротким периодом вегетации за исключением Hordeiforme 010 оказалось отложенных яиц больше чем на быстро развивающихся сортах. Это, повидимому, стоит в связи с тем, что первые во время заражения были в возрасте более близком к оптимальной фазе заражения чем последние. Ранние сорта к началу заражения имели развернутый 3-ий лист, тогда как поздние его только еще выкинули.

Вегетативная реакция растений яровой пшеницы на повреждения зеленоглазки. — В вегетационных опытах, где все растения были поставлены в совершенно одинаковые условия света, влажности и плодородия почвы, имелась возможность более детально отметить влияние зеленоглазки на рост и развитие кустов. Как только личинка зеленоглазки начинает питаться, рост повреждаемого стебля ослабевает, взамен чего наблюдается усиление стеблей заместителей и отчасти увеличение кустистости.

Влияние повреждений, нанесенных зеленоглазкой на рост разных сортов яровой пшеницы в зависимости от времени заражения выражено в таблице 48.

ТАБЛИЦА 48.

Фазы заражения	Наибольшая высота растений в см.			
	Всходы	2 листа	3 листа	Здоров.
Milturum 274	28,5	45,9	54,0	79,8
„ 321	30,1	32,5	47,5	84,0
Ferrugineum 17	33,5	42,4	52,0	65,7
„ 5	26,0	28,1	47,2	77,8
Hordeiforme 010	27,0	27,0	43,5	72,3

Отсюда видно, что чем позднее произошло заражение, тем менее поддавались стебли разрушительному действию личинки и тем менее отставали в росте. При этом у сортов с более коротким периодом вегетации (Milturum 274 и Ferrugineum 17) задержка роста выражена слабее. Таблица 49 дает характеристику морфологических изменений разных сортов яровой пшеницы в зависимости от возраста зараженного растения.

ТАБЛИЦА 49.

Сорт	Состояние растений	Длина междоузлий в см.					Величина листьев (длина в см, ширина в мм.).									
							3		4		5		6		7	
		1	2	3	4	5	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина	Длина	Ширина
Milturum 274	Заражение всходов	1,2	4,4	6,3	3,5	4,9	17,2	4,0	20,1	4,9	17,7	6,3	16,6	10,2	—	—
	„ в 2 листа .	1,1	5,4	8,2	13,7	3,4	19,5	3,4	20,3	5,3	18,0	6,8	15,1	8,7	—	—
	„ в 3 листа .	0,8	5,4	8,6	13,3	12,0	15,2	3,5	21,8	4,9	18,1	6,3	12,0	7,6	—	—
	Здоровые	0,9	5,5	9,2	16,3	28,7	16,4	3,5	17,6	4,5	18,1	5,8	13,4	6,2	—	—
Milturum 321	Заражение всходов	1,3	2,7	6,3	8,7	5,5	23,9	3,4	21,5	5,3	17,8	8,0	15,0	7,4	12,0	10,2
	„ в 2 листа .	1,9	5,1	5,1	4,3	5,1	24,7	3,2	22,2	4,7	21,3	7,0	18,7	8,0	13,0	10,2
	„ в 3 листа .	1,4	6,6	9,1	14,9	2,4	24,4	3,1	23,8	5,5	18,8	6,4	18,2	7,5	15,1	9,5
	Здоровые	2,5	6,9	10,5	19,4	31,3	28,2	3,4	29,6	4,8	20,5	6,3	22,2	7,1	13,2	7,7
Ferrugineum 17	Заражение всходов	1,3	4,7	6,8	6,9	5,1	17,5	4,4	16,9	5,4	16,3	6,2	13,5	8,2	—	—
	„ в 2 листа .	1,2	5,6	8,1	13,1	4,5	18,3	4,3	20,5	5,4	17,3	6,3	15,5	8,1	—	—
	„ в 3 листа .	0,7	5,5	10,1	17,6	8.4	20,1	4,6	24,6	5,8	22,9	8,2	13,9	8,2	—	—
	Здоровые	1,2	5,0	9,4	16,7	27,4	19,5	4,3	21,5	5,2	20,1	7,2	15,2	7,8	—	—
Ferrugineum 5	Заражение всходов	1 0	3,4	4,4	2,6	1,7	20,5	4,0	21,6	7,0	18,7	8,5	14,3	10,3	11,8	12,4
	„ в 2 листа .	1,5	4,3	4,6	5,3	2,1	28,1	4,0	26,1	5,9	19,4	7,2	16,1	9,0	12,0	13,4
	„ в 3 листа .	1,8	4,3	8,1	7,9	3,0	23,3	3,7	25,5	5,1	19,0	6,5	14,7	7,8	12,0	9,7
	Здоровые	2,5	7,5	10,9	15,1	28,8	29,9	3,5	30,5	5,4	22,1	7,1	14,4	7,7	10,5	8,4
Hordeiforme 010	Заражение всходов	0,8	3,3	7,7	6,6	9,0	—	—	14,3	2,0	14,1	3,1	13,4	5,5	13,7	9,4
	„ в 2 листа .	1,7	5,7	5,6	5,7	3,3	—	—	19,0	5,6	16,5	5,8	14,8	6,7	10,6	7,7
	„ в 3 листа .	1,4	7,7	5,4	10,7	11,0	—	—	22,4	6,7	15,6	5,9	12,5	6,4	10,4	7,7
	Здоровые	1,2	7,4	10,9	15,6	27,5	—	—	20,0	5,0	20,4	6,4	19,1	7,0	15,7	7,5

Чем моложе зараженный стебель, тем более значительные изменения претерпевает поврежденный стебель, т. е. тем сильнее укорачиваются междоузлия, начиная с 3-го у скороспелых сортов и со 2-го и даже с 1-го у позднеспелых. Во всех случаях повреждение сильнее отражается на длине последних междоузлий чем на первых (считая от узла кущения). Степень укорочения отдельных междоузлий стоит в тесной связи с фенологией сортов: у ранних сортов Milturum 274 и Ferrugineum 17 длина междоузлий ослабляется относительно менее чем у поздних Milturum 321, Ferrugineum 5 и Hordeiforme 010. Длина последних междоузлий и, главным образом, последнего определяет судьбу всего колоса. Если они сильно укорочены, что чаще всего происходит у медленно развивающихся сортов, то колос не выходит из кроющего листа, а если и выходит, то частично; наоборот, у скороспелых сортов более интенсивное вытягивание верхних междоузлий помогает колосу выбраться наружу. Если ножка колоса достигает от 1 до 4 см. в длину, то колос совершенно застревает во влагалище листьев; при длине 4 — 8 см. последний выколашивается частично и, наконец, при длине последнего междоузлия в 7—11 см. колос совершенно освобождается из под кроющего листа. Последнее междоузлие вследствие нарушения правильного притока питательных веществ, замедляя рост, сильно утолщается в сравнении с здоровыми. В изменении листьев под влиянием повреждений наблюдается та же зависимость степени деформации от возраста зараженного растения. При заражении в раннюю фазу листья поврежденного стебля более деформируются, чем при поздних повреждениях. Нормальное развитие листьев постепенно нарушается, начиная с 3-го листа, при этом не столько уменьшается длина листа, сколько резко увеличивается его ширина. Сортовое различие при деформации листьев также имеет место. Ширина листьев относительно увеличивается в бо́льшей степени у поздних сортов чем у ранних. Таблица 50 показывает соотношение длины последнего листа у его ширины к различным сортам яровой пшеницы в различные фазы заражения.

ТАБЛИЦА 50.

Отношение длины последнего листа к его ширине.

	Здоров. растения	Зараженные растения в фазе		
		всходов	2 листьев	3 листьев
Milturum 274	2 : 1	1,6 : 1	1,7 : 1	1,6 : 1
„ 321	1,7 : 1	1,2 : 1	1,3 : 1	1,5 : 1
Ferrugineum 17	2 : 1	1,6 : 1	1,9 : 1	1,7 : 1
„ 5	1,25 : 1	0,95 : 1	0,9 : 1	1,2 : 1
Hordeforme 010	2,1 : 1	1,5 : 1	1,4 : 1	1,4 : 1

Чем позднее фаза заражения, тем шире отношение длины последнего листа к его ширине, и наоборот. У листьев поздних сортов оно у́же чем у листьев ранних сортов. Чем сильнее укорачиваются междоузлия, тем более скручиваются листья. Поврежденный стебель вместе с последними получает вид розетки. Пластинки листьев нередко становятся грубо гофрированными, скручиваются, делаются более жесткими и хрупкими, цвет их из нормального светло-зеленого переходит в темно-зеленый.

Как указывалось выше, растение в результате повреждения проявляет компенсаторное кущение. Размер компенсаторного кущения определяется условиями произрастания поврежденных растений, а также и фазой заражения.

ТАБЛИЦА 51.

	Кустистость растений		
	здоров.	зараженн. в фазах	
		всходов	2 листов	3 листов
Milturum 274	5	2,5	2,7	2,1
„ 321	1,5	2,2	2,1	2,0
Ferrugineum 17	1,9	2,4	2,5	2,5
„ 5	2,5	3,0	2,8	2,6
Hordeiforme 010	1,0	1,5	1,9	1,0

Таким образом, при заражении в более поздних фазах реактивная кустистость ослабевает. Процесс кущения у поврежденных растений протекает значительно дольше по сравнению со здоровыми, при чем реактивное кущение обычно растягивается по сравнению с нормальным. В таблице 52 указана кустистость поврежденных и неповрежденных растений Milturum 274 при различной влажности почвы. Там же указано увеличение кустистости за каждый период просмотра, при чем средняя кустистость каждой группы растений принята за 100%.

ТАБЛИЦА 52.

Влажность	Состояние растений		Кустистость 17.VI	26.VI	1.VII	6.VII	12.VII	17.VII	21.VII	26.VII	2.VIII	8.VIII	Полная	Увелич. в %	Период кущения в днях
35%	здор.	—	1,0	1,4	2,1	3,0	3,1	—	3,2	3,25	—	—	3,25	—	—
		Увелич. за период в %	—	11,5	46,1	3,9	1,9	—	3,9	1,9	—	23 VIII	100	—	31
	повр.	—	1,0	1,0	2,75	2,8	2,8	2 8	3,0	3,5	—	3,75	3,75	+17,2	—
		Увелич. за период в %	—	0,0	46,7	1,3	0,0	0,0	5,3	13,3	—	6,7	100	—	54
60%	здор.	—	1,0	1,5	2,9	3,2	3,3	—	—	—	—	—	3,3	—	—
		Увелич. в %	—	15,1	42,4	9,1	3,0	—	—	—	—	—	100	—	18
	повр	—	1,0	1,0	2,9	3,3	3,4	3,4	3,4	3,8	—	4,2	4,2	+27,3	—
		Увелич. в %	—	0,0	45,2	9,5	2,4	0,0	0,0	9,5	0,0	9,5	100	—	39
85%	здор.	—	1,0	1,6	3,0	3,2	—	—	—	—	—	—	3,2	—	—
		Увелич. в %	—	20,0	46,6	6,2	—	—	—	—	—	—	—	—	11
	повр.	—	1,0	1,5	3,3	—	—	—	3,4	3,7	4,2	4,6	4,6	+43,7	—
		Увелич. за период в %	—	12,3	38,8	0,0	0,0	0,0	2,0	8,1	10,2	6,1	100	—	43

Из таблицы видно, что при наименьшей влажности период кущения у пораженных растений в 1½ раза, при средней в 2 и при наибольшей влажности в 4 раза длительнее чем у растений не поврежденных. Кроме того кустистость у поврежденных растений возрастает соответственно увеличению влажности почвы и при влажности в 85% она увеличилась почти на половину. В этом опыте большая часть компенсаторного кущения происходит через 2½—2 недели после окончания кущения у здоровых растений. В серии опытов по влиянию удобрений на развитие поврежденных растений наблюдается картина, аналогичная описанной выше лишь с небольшими изменениями, а именно: реактивное кущение под влиянием удобрения в полтора раза сильнее кустистости здорового растения.

Повреждения, наносимые зеленоглазкой, довольно сильно отражаются на морфологическом строении куста, обогащая состав последнего. Таблица 53 дает картину последовательного появления стеблей различных порядков у растений Milturum 274, не поврежденных и поврежденных. В графах „Пор.“ указывается порядок стеблей по Scoute.

ТАБЛИЦА 53.

Влажность в %	Состояние растения	Порядок появления стеблей											Примечание
		I	2		3		4		5		6		
		Морфологический порядок появления стеблей											
		1	Пор.	В %	Пор.	В %	Пор.	В %	Пор.	В %	Пор.	В %	
35	Здоров.	100	11	12,5	11	12,5	13	40,0	14	100			
			12	75,0	12	12,5	14	60,0					
			13	12,5	13	62,5							
					14	12,5							
	Поврежд.	100	12	100	13	75,0	14	50,0	15	100			
					14	25,0	121	50,0					
60	Здоров.	100	11	9,1	12	9,0	13	33,3					
			12	90,9	13	90,9	14	66,7					
	Поврежд.	100	11	10,0	11	10,0	13	10,0	131	100			
			12	80,0	13	90,0	14	80,0					
			13	10,0			121	100					
85	Здоров.	100	12	100	13	100	14	10,0					
	Поврежд.	100	11	18,2	12	18,2	11	11,1	14	83,3	121	100	
			12	81,8	13	81,8	13	22,2	141	16,7			
							14	44,5					
							121	11,1					
							131	11,1					

Таблица позволяет сделать вывод, что естественное последовательное появление стеблей у растений яровой пшеницы таково: за 1 стеблем появляются стебли 1-го порядка, при чем из них почти всегда первым появляется 12, вторым 13 и затем 14 стебли. У пораженных зеленоглазкой растений эта последовательность менее выдержана. Она менее выдержана

вследствие того, что вторым по времени появления оказывается довольно часто стебли, 11 и 13 третьим 11, 12 и 14 и четвертыми по времени появления могут быть стебли второго порядка.

Число растений, имеющих стебли того или другого порядка, а также и состав стеблей в растениях под влиянием повреждений сильно изменяются.

Т А Б

Влажность	Состояние растений	Относительное количество растений, имеющих стебли.							
		I	11	12	121	13	131	14	141
35%	Здоров.	100	18,8	81,2	—	93,7	—	31,2	—
	Поврежд.	100	—	100	25,0	75,0	—	50,0	—
60%	Здоров.	100	9,9	100	—	100	—	18,2	—
	Поврежд.	100	20,0	80,0	10,0	100	20,0	90,0	—
85%	Здоров.	100	—	100	—	100	—	20,0	—
	Поврежд.	100	27,2	100	18,2	100	9,1	81,8	9,1

Из первой части таблицы видно, что независимо от влажности почвы в сосудах растений поврежденных, имеющих стебли 11 и 14, значительно больше чем среди здоровых. Кроме того в данном опыте довольно высокий процент поврежденных растений имели стебли 2-го порядка, которых у здоровых растений не наблюдалось. В то время как у здоровых растений стебли 1, 12 и 13 встречались одинаково часто, у поврежденных увеличилось число 11 и 14, реже 15 стеблей и стеблей 2-го порядка, а относительное

ТАБЛИЦА 55.

Сорта	Фаза заражения растений	Количество стеблей в растении		Количество продуктивных стеблей	
		Продукт.	Непродукт. в %	Норм.	Подгона в %
Milturum 274	Всходы	1,0	60,0	0,6	33,3
	2 листа	1,4	48,1	1,0	28,5
	3 „	1,1	47,6	1,0	9,1
	Здоровое растение	1,0	37,5	1,0	—
Ferrugineum 17 . .	Всходы	1,1	54,2	0,7	18,2
	2 листа	1,3	48,0	1,0	23,1
	3 „	1,2	52,0	1,0	16,7
	Здоровое растение	1,0	48,1	1,0	—

количество 12 и 13 соответственно уменьшалось. При повреждении зеленоглазкой, растение взамен поврежденного I стебля, выдвигает колосоносные стебли-заместители, при этом в зависимости от силы растения и в зависимости от того, участвует или нет I поврежденный стебель в урожае, взамен его образуется один или несколько колосоносных стеблей. Таблица 55 характеризует те

А 54.

Относительный состав стеблей в растениях.								
I	11	12	121	13	131	14	141	15
30,8	5,8	25,0	—	28,8	—	9,6	—	—
26,7	—	26,7	6,7	20,0	—	13,3	—	6,7
30,6	2,8	30,5	—	30,5	—	5,6	—	—
23,8	4,7	19,0	2,4	23,8	4,8	21,4	—	—
31,25	—	31,25	—	31,25	—	6,25	—	—
22,4	6,1	22,4	4,1	22,4	2,0	18,4	2,0	—

изменения в строении куста у Milturum 274 и Ferrugineum 17, которые влечет за собой повреждение личинки в разные фазы заражения (табл. 55).

Отсюда видно, что количество продуктивных стеблей под влиянием повреждений имеет тенденцию увеличиваться. Наибольшая сумма продуктивных стеблей получается при заражении в фазе 2 листков. Количество нормальных продуктивных стеблей у пораженных растений не уменьшается по сравнению со здоровыми за исключением случаев самых ранних заражений, когда значительная часть поврежденных нормальных колосьев совершенно не освобождается из кроющего листа. Поврежденные колосья слабее здоровых по урожаю, а потому взамен их у растений поднимается колосоносный подгон. При этом последнего образуется тем меньше, чем позднее произошло заражение. Число стеблей непродуктивных также становится тем меньше, чем позднее произошло заражение. Характеристику происхождения колосоносных стеблей заместителей у поврежденных растений по сравнению со здоровыми дает таблица 56 (табл. 56).

В то время как все 100% здоровых растений имеют главный стебель колосоносным, в группе поврежденных этот процент резко снижается и взамен увеличивается относительное количество растений с колосоносными стеблями 1-го порядка. Из второй части таблицы видно, что у пораженных растений колосоносные стебли распределяются таким образом, что при средней влажности почвы больший процент их падает на I стебель и реже продуктивными оказываются стебли 1-го порядка. У здоровых растений в данном опыте продуктивные стебли преимущественно падают на I стебель. При этом нужно иметь в виду, что не все колосоносные стебли несут урожай. В отношении продуктивности стеблей различных порядков наблюдается следующее. У неповрежденных растений урожайным является I стебель, у пораженных же, при влажности в 35%, все 14 стеблей несут колосья несмотря на то, что они в процессе кущения появились последними (см. таблицу 53). При средней влажности за I стеблем по проценту урожайных следуют также 14 стеблей и, наконец, при наибольшей влажности мы видим почти 75% 13 и 33% 14 стеблей колосоносными.

ТАБЛ

Морфологический состав колоносных стеблей у яровo

Влажность в %	Состояние растений	Относительное количество растений, имеющих колоносные стебли								Относ	
		I	11	12	121	13	131	14	15	I	11
35	Не поврежден.	100	—	6,2	—	6,2	—	—	—	88,9	—
	Поврежден.	25,0	—	—	—	25,0	—	50	12,5	20,0	—
60	Не поврежден.	100,0	—	—	—	—	—	—	—	100,0	—
	Поврежден.	40,0	—	—	—	10,0	—	20,0	—	57,0	—
85	Не поврежден.	100	—	—	—	—	—	—	—	100,0	—
	Поврежден.	9,1	—	27,3	—	72,7	—	27,3	—	6,7	—

Влияние повреждений от зеленоглазки на урожай. — Как и следовало ожидать, тяжесть повреждений, нанесенных зеленоглазкой, стоит в тесной зависимости от фазы заражения. Легче переносят повреждения такие растения, которые заражены яйцами в более поздних фазах их развития, а также и те, развитие которых ускоряется благодаря благоприятным условиям: достаточной влажности, удобрению, повышенной температуре и т. д. Так, один и тот же сорт яровой пшеницы, будучи поврежден в различные фенологические фазы, несет и различную потерю в урожае. Для иллюстрации в таблице 57 приведены данные вегетационного опыта по устойчивости мягкой пшеницы Milturum 274 и Ferrugineum 17. Колосья, пораженные зеленоглазкой, при каждой фазе заражения разбиты на 4 группы по степени деформации колоса, а именно: 1-ая группа — колосья, совершенно застрявшие в кроющем листе; 2-ая — застрявшие частично до ½; 3-ья выдвинувшиеся на ½ и более и, наконец, 4-ая — колосья, совершенно освободившиеся из под кроющего листа. При этом даны коэффициенты вредности как частные по группам, так и общий для каждой фазы заражения.

ТАБЛИЦА 57.

Сорта	Фазы заражения	% колосьев в группах				Коэффициент вредности по группам				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	Общий
Milturum 274	Всходы	26,4	29,1	18,2	26,3	100	100	55,8	49,8	80,8
	2 листа	0,0	9,1	63,6	27,3		100	39,1	44,3	50,7
	3 „	0,0	12,5	37,5	50,0		100	31,1	24,6	39,4
Ferrugineum 17	Всходы	15,4	15,4	46,1	23,1	100	95,3	54,7	31,3	62,2
	2 листа	0,0	7,1	42,9	50.0		98,4	31,3	31,3	34,1
	3 „	0,0	12,5	25,1	62,5		100	39,1	1,6	23,5

А 56.

ленницы в связи с повреждением зеленоглазки.

ельный состав колосоносных стеблей в растении						Относительная колосоносность стеблей различных порядков					
12	121	13	131	14	15	I	11	12	13	14	15
5,5	—	5,6	—	—	—	100	—	7,7	7,7	—	—
—	—	20,0	—	40	20,0	25,0	—	—	25,0	100	100
—	—	—	—	—	—	100,0	—	—	—	—	—
—	—	14,3	—	28,6	—	40,0	—	—	10,0	22,2	—
—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—
0,0	—	53,3	—	20,0	—	9,1	—	27,3	72,7	33,3	—

Таблица показывает следующее: 1) Количество наиболее тяжелых повреждений, которые падают на I-ю группу колосьев, уменьшается, а количество стеблей легко поврежденных, выколосившихся целиком, увеличивается от ранней фазы заражения к более поздней. В соответствии с этим и коэффициент вредности резко падает от ранних фаз заражения к более поздним. Если принять во внимание урожай поврежденного растения в целом, то коэффициент вредности, указанный в предыдущей таблице, несколько снизится за счет урожайного подгона.

ТАБЛИЦА 58.

Участие в урожае яровой пшеницы нормальных стеблей и колосоносного подгона в связи с повреждениями зеленоглазкой.

Название сорта	Фаза заражения	Среднее число зерен растения			Урожай зерен в растении			Коэффициент вредности	Вес 1000 зерен	Вес сухой массы в %
		Всего	В колосьях		Всего	В колосьях				
			Норм.	Подг.		Норм.	Подг.			
Milturum 274	Всходы	4,2	85,2	14,8	0,19	99,7	0,3	79,5	89,6	74,1
	2 листа	11,1	91,8	8,2	0,39	99,0	1,0	34,4	90,1	98,5
	3 „	10,7	94,0	6,0	0,32	95,25	4,75	48,2	103,6	83,7
	Здоров.	20,7	100	0,0	0,61	100	0,0	0,0	100	100
Ferrugineum 17	Всходы	8,7	87,4	12,6	0,24	97,5	2,5	62,5	93,0	75,3
	2 листа	16,6	87,9	12,1	0,42	97,9	2,1	34,6	86,0	85,9
	3 „	16	100	0,0	0,49	100	0,0	23,5	103,7	87,2
	Здоров.	20	100	0,0	0,64	100	0,0	0,0	100	100

Т А

Срок посева	% колосьев в группах				Коэффициент вредности. по группам.			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
27.IV	16,3	25,9	28,9	28,9	95,5	61,4	22,7	+6,
7.V	28,0	33,5	29,8	8,7	93,6	70,5	38,6	18,
17.V	37,7	34,5	23,5	4,3	95,0	60,0	0,0	+50,
27.V	55,3	29,7	10,7	4,3	87,5	75,0	+25,0	+12,

Отсюда видно, что чем позднее заражено растение, тем меньший процент в общем урожае растения дает подгон. Приведенная таблица дает также возможность проследить, на счет чего именно происходит потеря урожая зерна в пораженных растениях. Оказывается, этот урон получается, во первых, за счет изменения количества зерна в растении (число зерен в пораженном растении менее чем в здоровом) и, во вторых, за счет того, что вес 1000 зерен у пораженных растений в ранних фазах заражения меньше по сравнению с весом 1000 зерен растений здоровых. Последнее указывает на то, что подгон несет зерна щуплые и легкие по весу, а также и на то, что у нормальных пораженных колосьев в ранних фазах заражения зерна оказываются частью изъеденными и частью мелкими, недоразвитыми в силу недостатка света. В весе сухой массы поврежденное растение также теряет, при чем эта потеря тем меньше, чем позднее произошло заражение. У пораженных растений в результате избыточной кустистости (таблица 52) и, главным образом, вследствие резкого снижения урожая зерна соотношение веса зерна к весу соломы уменьшается. Приведя к единице вес зерна, мы получаем следующее:

Отношение веса зерна к соломе.

Фазы заражения.	Milturum 274.	Ferrugineum 17.
Всходы	1 : 7,0	1 : 3,4
2 листа	1 : 2,4	1 : 1,9
3 „	1 : 2,6	1 : 1,8
Здоровое растение . . .	1 : 1,2	1 : 1,4

У пораженных растений наблюдается бо́льшая соломистость. Это отношение постепенно уменьшается от ранних фаз заражения к более поздним. Следует отметить, что бо́льшая часть стеблей, получившихся в результате компенсаторного кущения, остается в не колосоносном подгоне и подседе, а потому их хозяйственная ценность совершенно теряется, так как при обычной уборке они целиком остаются на поле. То же наблюдается и в условиях хозяйственных посевов разных сроков: менее поражаются и легче переносят повреждения такие посевы, которые заражаются яйцами в более поздних фазах развития их стеблей. Несмотря на то, что ранние посевы яровой пшеницы заражаются довольно поздно, а поздние, наоборот, довольно рано и что самое развитие растения в первом случае протекает более медленно чем во втором, в условиях поля на разных сроках посева можно бы ожидать некоторой нивеллировки в отношении коэффициента вредности, но и здесь мы наблюдаем то же самое, что и в условиях вегетационных опытов.

И Ц А 59.

Общий А	Общий Б	% поврежденных стеблей	Потеря урожая в %	Потеря урожая в пудах на дес.	Примечание:
3,6	54,6	4,1	1,5	1,2	В группе А коэффициент высчитан ко всем поврежденым растениям, а в группе В по отношению к растениям тех групп, где средний урожай ниже среднего урожая не поврежденных зеленоглазкой стеблей.
4,0	64,0	12,2	7,7	4,5	
5,0	75,0	12,5	7,0	2,9	
9,8	81,2	9,2	6,2	1,5	

В таблице 59 приводятся данные по влиянию зеленоглазки на урожай яровой пшеницы разных сроков посева в 1925 году. О зараженности этих посевов уже указано в табл. 35. Пораженные колосья и здесь разбиты на выше упомянутые четыре типа по степени их угнетения (табл, 59).

Отсюда видно, что количество легко поврежденных стеблей, падающих на последнюю группу колосьев, уменьшается от раннего срока к более поздним и, наоборот, наиболее тяжелые поражения типа I уменьшается от срока I к IV. (Группа поврежденных выколосившихся стеблей дает некоторую прибыль в урожае потому, что в нее вошли наиболее быстро развивающиеся сильные растения, урожай которых выше среднего урожая здоровых растений). В результате и коэффициент вредности увеличивается от ранних посевов к более поздним, как это наблюдалось и в вегетационных опытах (таблица 57).

В соответствии с возрастанием коэффициента вредности и процента поврежденных стеблей потеря урожая зерна от повреждений зеленоглазкой резко нарастает от раннего срока к более позднему. В 1926 году наблюдалась такая же зависимость. В 1924 году в опытах со сроками посева та же местная пшеница вследствие менее благоприятных метеорологических и почвенных условий была более поражена и тяжелее переносила повреждения чем в 1925 году. (Урожайность ее ниже чем в 1925 году). Влияние зеленоглазки на урожай в 1924 году приводится в таблице 60.

ТАБЛИЦА 60.

Срок посева	Коэффициент вредности	% пораженных стеблей	Потеря урожая в %	Потеря урожая в пудах на дес.
30.IV	75,3	13,2	9,7	3,8
10.V	76,2	14,0	10,5	2,3
20.V	81,9	6,1	4,8	0,9
30.V	87,8	2,7	2,5	0,6

В 1925 году крестьянские посевы яровой пшеницы в Нижегородской губернии. по данным Губстатбюро, производились в следующие календарные сроки: среднее время начала сева 18.V и конца 24.V. Соответственно этим срокам на опытных посевах Станции от 17.V и 27.V от повреждений зеленоглазки потеря урожая зерна выразилась в 6—7%. В 1924 году крестьянский сев проходил в среднем от 5.V до 10.V, что также соответствовало

Т А

Влияние повреждений от зеленоглазки на развити

Влажность в %	Высота растения		Кустистость		Продукт. стебл. в растении		Продукт. стеб	
	здор.	поврежд. в %	здор.	прибыль поврежд. в %	здор.	поврежд. в %	здор.	повре в %
35	87	36,9	3,25	15,3	1,1	89,3	1,0	25,
60	93,6	44,0	3,3	27,3	1,0	90,0	1,0	70,
85	109	66,7	3,8	57,0	1,0	+ 50,0	1,0	30,

наиболее поврежденным срокам. Снижение урожая зерна в связи с запаздыванием посева происходит, главным образом, за счет метеорологических факторов, в частности, недостатка влаги в почве. Недостаток почвенной влаги делает повреждения от зеленоглазки наиболее тяжелыми для растения. Ранние посевы, будучи наиболее обеспечены влагой, оказались в этом отношении самыми надежными.

Влияние влажности на урожай поврежденных зеленоглазкой растений. — Что недостаток влаги в почве, ослабляя растение, увеличивает и тяжесть повреждений, наносимых зеленоглазкой, подтверждается и опытом при различной влажности почвы, проведенном в вегетационном домике в 1926 году. Опыт производился с пшеницей Miltu-rum 274. При этом одна группа растений ставилась в наименее благоприятные условия для их развития, а именно: сосуды поливались в размере 35% от полной влагоемкости почвы, другой группе растений предполагалось дать оптимальные условия влажности: 60% от полной влагоемкости, и, наконец, в третьей серии имелось в виду переувлажнением почвы вызвать угнетение растений. В дальнейшим оказалось, что влажность 85% не вызывала угнетения растений, а, наоборот, увеличивала их урожай. Заражение производилось в фазе двух листьев. Результаты опыта показывает таблица 61.

С увеличением влажности почвы и защитная реакция растений протекала интенсивнее. При наибольшей влажности компенсаторная кустистость почти в четыре раза, а высота в два раза больше чем при наименьшей. В количестве продуктивных стеблей и количестве зерен имеется та же зависимость, т. е. количество продуктивных стеблей увеличилось в полтора раза за счет урожайного подгона. В результате заметна определенная зависимость размера коэффициента вредности от степени увлажнения почвы, а именно, чем более влажность почвы, тем менее коэффициент вредности. При влажности в 35% последний оказывается почти в $1^1/_2$ раза выше чем при влажности в 85%. Кроме того и вес сухой массы поврежденных растений в первом случае падает на 17,6%, а в двух остальных сильно увеличивается за счет компенсаторного кущения (28,1 и 31,1%). При меньшей влажности вследствие сильного падения урожая зерна соломистость поврежденных растений наибольшая и, наоборот, при большей влажности она уменьшается. Следующая таблица дает картину участия различных стеблей в урожае здоровых и поврежденных растений в связи с различной влажностью почвы (табл. 62).

И Ц А 61.

ожай яровой пшеницы в зависимости от влажности.

растении дгона		Количество зерен в растении		Вес зерен в растении		Вес сухой массы растен.		Соотно. веса зерна к соломе в растен.	
врежд.	здор. в %	здор.	поврежд. в %	здор. в гр.	коэффиц. вредности	здор. в гр.	потеря поврежд. в %	здор.	поврежд.
0,75	—	23,0	8,5	0,81	93,8	1,32	25,8	1:15	1:19.6
0,2	—	21,0	26,7	0,88	83,0	1,40	+15,7	1:1,6	1:10.8
1,2	—	25.0	57,6	0,97	68,0	1,67	+31,1	1:7,0	1:7.0

ТАБЛИЦА 62.

Влажность в %	Состояние растения	Урожай зерен колосьев в %% от урожая здорового растения					Урожай здорового растения в гр.
		I	II	12	13	14	
35	здоров.	100	—	—	—	—	0,81
	поврежд.	3,7	—	—	—	2,5	—
60	здоров.	100	—	—	—	—	0,82
	поврежд.	9,8	—	—	3,7	4,9	—
85	здоров.	100	—	—	—	—	0,97
	поврежд.	—	—	6,2	24,8	1,0	—

Сравнивая данную таблицу с таблицей 56, мы видим, что не весь колосоносный подгон может к моменту уборки дать урожай зерен; при этом замечаем, что в данном случае заместителями по урожаю I поврежденного стебля являются стебли 1-го порядка, на что указано и выше. У более слабых растений, где поврежденный стебель I все же обнаруживает, хотя и малый, урожай зерен; наиболее урожайным из заместителей будет стебель 14, а за ним уже 13. У более сильных растений с влажностью в 85% вследствие затяжки вегетации стебель I совершенно не освобождается из кроющего листа и первенство по урожаю переходит к стеблю 13. Вследствие того, что почва в вегетационных опытах была бедна питательными веществами, растения при влажности в 35 и 60% развивались относительно слабо, а потому следующие урожайные стебли, выдвинутые под влиянием повреждения, не имели достаточного запаса энергии, чтобы сделаться нормально продуктивными, и значительная часть их так и осталась колосоносным малоурожайным подгоном.

Влияние удобрения на урожай поврежденного растения. — Для выяснения данного вопроса был поставлен опыт с внесением главнейших питательных веществ: P, N и NPK. Указанные вещества вносились согласно нормам, предлагаемым в руководствах к постановке опытов (А. Г. Дояренко, Н. К. Недокучаев), а именно: N 0,50 гр., P_2O_5 0,25 гр. и K_2O 0,75 гр. (размеры сосудов 20 × 20 см.). P_2O_5 вносилась в виде суперфосфата, N в виде чилийской селитры и K_2O в виде 30-процентной калийной соли. Пшеница для опыта взята Milturum 274, почва верхний пахотный горизонт пара трехпольного севооборота. Первый опыт с удобрением был поставлен по такой схеме: 1) полное удобрение при влажности в 35% от полной влагоемкости почвы, 2) то же, при влажности в 60% и 3) то же при влажности в 85% от полной влагоемкости почвы. Контрольными служили растения из описанного выше опыта с различной влажностью почвы без применения удобрения. Результаты учета урожая представлены в таблице 64.

Т А

Влажность в %	Период до колошения (в днях)	Высота растения в см.		Кустистость растения		Продукт. стебл. растения		Продуктив	
		здор.	поврежд. в %	здор.	поврежд. в %	здор.	поврежд. в %	Нормал. здор.	по врез в
35	44	92	+6,5	5,2	90,4	3,2	68,7	3,2	68
60	46	106	+3,0	5,0	100	2,8	85,7	2,6	84
85	50	119	+5,0	5,6	94,6	4,1	78,0	3,3	87

Сопоставляя эту таблицу с предыдущей таблицей 61, мы замечаем отчетливое действие полного удобрения, а именно, при всех степенях увлажнения почвы выступает снижение коэффициента вредности в $2^1/_2$ — 3 раза по сравнению с не удобренными растениями. Той разницы в коэффициентах вредности, которая наблюдалась при различных вариантах влажности у растений без удобрения здесь не наблюдается. Падение коэффициента вредности при удобрении произошло за счет усиления следующих за I урожайных стеблей, на что указывает таблица 65. Вес зерен здорового растения принят за 100%.

ТАБЛИЦА 65.

Влажность в %	Состояние растений.	Участие стеблей в урожае зерен растений в процентах.						Урожай зерна растений.
		1	11	12	121	13	14	
35	здоров.	40,2	0,0	30,9	0,0	25,5	3,4	2,04
	пораж.	3,4	0,0	35,3	0,0	34,8	4,9	0,0
60	здоров.	48,5	6,7	27,9	0,0	16,9	0,0	2,25
	пораж.	13,5	0,0	26,2	0,0	24,8	3,0	0,0
85	здор.	37,2	0,0	25,4	4,4	26,8	6,2	3,17
	пораж.	7,1	2,1	22,1	3,5	24,5	12,1	0,0

Под влиянием удобрения у здоровых растений становятся урожайными все те стебли, которые без удобрения появляются в результате повреждения. Кроме того здесь стебель 12 почти во всех случаях является наиболее, а стебель 14 наименее урожайным. У здоровых растений почти половина урожая приходится на стебель 1, а у растений с повреждением стебля 1 наиболее сильными становятся стебли 12 и 13. Стебель 1 при удобрении, так же как и без удобрения (таблица 62) при максимальной и минимальной влажностях под влиянием повреждений значительно больше снижает урожай чем при средней влажности в 60%. Это можно объяснить следующим образом: в первом случае вследствие некоторого недостатка влаги в почве стебли были не в состоянии бороться с повреждениями и оставались в большем количестве в кроющем листе; при влажности в 60% растения развивались более или менее нормально и смогли выкинуть, хотя и частично, колос и дать урожай, а при наибольшей влажности растения задерживались дня на 3—4 в колошении, что позволило личинке более ослабить в молодом

И Ц А 64.

ые стебли Подгон		Число зерен в растении.		Урожай зерен в растении		Вес сухой массы растения		Соотношение веса зерна к весу соломы растения	
р.	повреждд. в %	здор.	поврежд. в %	здор. в гр.	коэфф. вредн.	здор. в гр.	Потеря в %	здор.	пораж.
0	0,0	52	81,5	1,97	18,8	3,22	— 16,8	1 : 1,7	1 : 1,8
2	0,0	62	52,4	2,25	28,9	3,88	— 3,5	1 : 1,6	1 : 2,3
3	37,5	99	82,1	3,17	23,7	5,8	+ 14,3	1 : 1,7	1 : 2,7

состоянии поврежденный стебель. Таблица 66 иллюстрирует эту зависимость типа повреждения колосьев от различной влажности и удобрения.

ТАБЛИЦА 66.

Влажность в %	Без удобрения			С удобрением		
	Колосьев в %					
	Застрявших в кроющем листе	Выколосившихся частично	Выколосившихся	Застрявших в кроющем листе	Выколосившихся частично	Выколосившихся
35	75,0	25,0	0,0	54,5	27,3	18,2
60	60,0	20,0	20,0	27,3	44,4	27,3
85	81,1	18,2	0,0	70,0	10,0	20,0

Второй опыт с влиянием удобрения как полного, так и одностороннего, азотного и фосфорного, производился на двух контрастных чистых линиях разновидности мягкой пшеницы Milturum 274 (ранней) и 321 (поздней). Заражение производилось в фазе двух листьев. Результаты опытов приведены в следующей таблице.

ТАБЛ

Реакция растений яровой пшеницы на повреждени

Сорта	Удобрения	Количество дней до колошения	Высота растения в см.		Кустистость	
			здоров. в см.	повреж. в %	здоров.	повре в %
Milturum 274	O	44	96	+ 2,1	3	+ 40
	P	44	102	70,6	3,8	+ 10
	N	48	100	93,0	4,2	95
	NPK	48	106	89,6	3,7	+ 54
Milturum 321	O	54	90	56,7	3,0	+ 33
	P	54	111	72,1	3,8	+ 36
	N	56	116	76,1	4,8	+ 4
	NPK	58	122	64,7	4,0	+ 40

Таблица показывает, что на контрастных по фенологии сортах яровой пшеницы далеко не одинаково отражаются повреждения зеленоглазки: ранний сорт пострадал в $1^1/_2$ раза слабее позднего (устойчивость сортов см. ниже). Внесение суперфосфата и чилийской селитры, хотя и не так рельефно, как внесение полного удобрения, но все же уменьшило вредность зеленоглазки. Milturum 321 при внесении суперфосфата оказался относительно более устойчивым, чем Milturum 274; у него коэффициент вредности под влиянием P уменьшился на 17,8%, а у Milturum 274 только на 2,5%.

Некоторые замечания о методе учета вредности зеленоглазки. — Как указано выше, у поврежденных растений наблюдается некоторое замещение поврежденных потенциально-продуктивных стеблей посредством образования дополнительных продуктивных стеблей. В виду этого следует несколько остановиться на методе учета коэффициента вредности зеленоглазки, который может быть односторонним при сопоставлении урожая поврежденного колоса с урожаем неповрежденного и полным, при котором сравнивается урожай целых растений, поврежденных и неповрежденных. Односторонний учет может давать нередко некоторое преувеличение вредности зеленоглазки, так как им не учитывается компенсаторное увеличение урожая других стеблей поврежденного растения. Следует ожидать, что эта ошибка будет наиболее грубой в условиях селекционных посевов, где растения, будучи поставлены в лучшие условия произрастания, смогут проявить и наибольшую способность выдвинуть стебли-заместители. И, действительно, мы наблюдаем, что у поврежденных растений количество продуктивных стеблей возрастает по сравнению с неповрежденными (таблица 55). В результате получается, что коэффициент вредности при одностороннем учете на раннем селекционном посеве от 2.V мог быть преувеличен у Milturum 274 в три, а у Hordeiforme 010 в два раза по сравнению с тем, который получается при сопоставлении урожаев всего поврежденного растения со здоровым. В то время как коэффициент вредности при одностороннем учете остается у обоих сортов почти одинаковым, при полном он оказывается в два раза более у Hordeiforme 010, более позднего сорта, чем у скороспелого Milturum 274.

Устойчивость сортов яровой пшеницы. — Устойчивость пшениц по отношению к зеленоглазке является относительной, так как все сорта, испытанные нами, в различной мере страдали от повреждений. При изучении относительной устойчивости приходится считаться с относительной

А 67.

леноглазкой в зависимости от различных удобрений.

Число зерен в растении		Урожай зерен в растениях		Урожай сухой массы растения		Соотношение веса зерна к соломе	
доров.	повреж. в %	здоров. в гр.	Коэф. вредн.	здоров. в гр.	потеря повр. в %	здоров.	повреж.
37	75,7	0,87	62,1	2,20	8,0	1 : 1,8	1 : 2,8
33	63,6	1,21	59,6	1,82	+12,3	1 : 1,5	1 : 3,9
40	73,0	1,35	51,1	2,72	1,8	1 : 2,0	1 : 4,0
44	65,9	1,50	32,0	2,77	+ 26,0	1 : 1,8	1 : 3,4
32	28,1	1,1	92,7	2,13	38,5	1 : 1,9	1 : 16,4
35	51,4	1,12	74,9	3,00	5,7	1 : 2,7	1 : 10,5
53	32,1	1,57	80,6	3,80	4,0	1 : 2,4	1 : 12,6
43	79,1	1,43	56,6	3,48	+ 35,1	1 : 2,2	1 : 6,1

зараженностью растений и стеблей, с одной стороны, и с коэффициентом вредности, с другой. Результаты опытов по устойчивости пшениц, проведенных в 1925 и 1926 годах в условиях вегетационного домика и в условиях стандартных посевов, позволяют сделать следующее заключение.

Одним из основных факторов устойчивости чистых линий являются особенности их фенологии: а) наиболее повреждаются те чистые линии, развитие которых протекает медленнее, т. е. медленнее достигается критическая фаза для заражения; b) продолжительность развития чистых линий также обусловливает тяжесть повреждений, т. е., ранние сорта при прочих равных условиях дают меньший коэффициент вредности, а поздние, наоборот, больший. Контрастные по фенологии чистые линии одних и тех же разновидностей в условиях вегетационного опыта наиболее отчетливо обнаружили эту связь между коэффициентом вредности и фенологическими особенностями. Для иллюстрации этого положения приводится таблица 68.

В пределах одной и той же разновидности тяжелее переносят повреждения те чистые линии, у которых развитие до колошения является наиболее длительным. Milturum 321 и Ferrugineum 5, имея длинный период вегетации, во всех случаях заражения резко отличаются наибольшим коэффициентом вредности, и, наоборот, у сортов с коротким периодом вегетации, Milturum 274 и Ferrugineum 17, вредность зеленоглазки сказывается слабее. Представитель твердых пшениц Hordeiforme 010, средний по периоду развития, тоже довольно сильно снижает урожай при повреждении. У значительной части растений Milturum 321 и Ferrugineum 5 личинки, не допитавшись, погибли (см. таблицу 46), а потому поврежденные ими стебли, освободившись от личинки, смогли выдвинуть колосья, благодаря чему и повысили средний урожай всех групп поврежденных растений. Все испытанные сорта при всех фазах заражения в общем снижают количество зерен и вес соломы. При этом у ранних сортов эта потеря выражена менее по сравнению с поздними. У Milturum 274 коэффициент вредности при заражении всходов приблизительно равен коэффициенту вредности Milturum 321 при заражении в фазе третьего листа. Ferrugineum 5 составляет исключение в том отношении, что у него самое тяжелое повреждение получилось при заражении в фазе 3-го листа, а не в фазе всходов, как у всех остальных сортов. Дело в том, что при заражении всходов взамен поврежденного стебля I, почти совершенно не урожайного, растение выдвигает колосоносный подгон,

ТАБЛ

Величина урожая чистых линий яровой пшени

Сорта	Период до колошения в днях	Число зерен растений				Вес зерен здор раст. в гр.	Коэффициент вредности			Вес сухой
		здор.	заражен. в фазе				при заражении в фазе			
			всход.	2 лист.	3 лист.		всход.	2 лист.	3 лист.	
			в %							
Milturum 274	38	20,7	16,5	50,4	30,3	0,61	79,5	36,4	48,2	1
„ 321	45	24,0	30,4	17,8	34,4	0,60	72,3	90,9	69,8	1
Ferrugineum 17	37	20,0	43,5	83,0	80,0	0,64	62,5	34,6	18,3	1
„ 5	47	19,7	13,9	23,3	12,7	0,53	91,1	78,1	92,4	1
Hordeiforme 010	40	16,0	51,4	21,9	60,3	0,55	84,5	86,7	40,0	1
		С исключением растений, где личинки зеленоглазки п								
Milturum 321			13,7	11,8	33,2		98,0	97,8	73,3	
Ferrugineum			36,5	11,2	8,1		91,7	97,6	98,1	

который, хотя и слабо, но компенсирует потерю в урожае. При заражении в фазе 3-го листа стебель I дает несколько больший урожай, а потому образовать новых (по урожаю) продуктивных стеблей растения не имели силы, и в результате получился самый низкий урожай.

Время заражения оказывает влияние и на вес зерен: при раннем заражении вес их по сравнению с весом здоровых зерен является наименьшим; при позднем заражении он может быть даже выше чем у здоровых. Вес 1000 зерен чрезвычайно резко падает у сортов с длительным периодом вегетации — Milturum 321, Ferrugineum 5 и Hordeiforme 010 в ранних фазах их заражения, так как большую часть урожая составляют щуплые, недоразвитые зерна подгона.

При ранних заражениях, если колос и выходит из кроющего листа, то частично. При таких условиях, конечно, нормально зерна развиваться не в состоянии. Чем позднее произошло заражение растения, тем бо́льший процент поврежденных колосьев освобождается из влагалища листа и вес 1000 зерен возрастает. Наконец, при заражении в три листа у Milturum 274 и Ferrugineum 17 вес 1000 зерен превышает уже вес зерен здоровых растений. Это, вероятно, зависит от того, что при заражении в этом возрасте почти все поврежденные стебли выколосились совершенно или больше чем на $^1/_2$. Поврежденные зеленоглазкой колосья несут неполное количество зерен, что позволяет последним развиться лучше несмотря на некоторое нарушение правильного притока питательных веществ чем при условии нормального их количества в колосе. Соломистость у поврежденных растений, особенно при раннем заражении (см. выше), сильно повышается по сравнению с неповрежденными. У поздних сортов это особенно явно сказывается вследствие их большей кустистости и, главным образом, в результате резкого снижения урожая. Относительная устойчивость яровой пшеницы в условиях поля на стандартных посевах в 1925 году выразилась следующим образом (при площади питания 6×11 см.) (табл. 69).

На этих примерах мягкой ранней и твердой более поздней пшениц подчеркивается выше указанные зависимости между фенологией пшеницы, с одной стороны, и поврежденностью, с другой. Твердая пшеница во всех сро-

А 68.

зависимости от повреждений зеленоглазкой в 1925 году.

отеря сухой массы на 1 растен. в % при зараж. в фазе			Вес 1000 зерен растения				Соотношение веса зерна к весу соломы растений			
			здор. в гр.	зараж. в фазе			здор.	зараженных в фазе		
ход.	2 лист.	3 лист.		всход.	2 лист.	3 лист.		всход.	2 лист.	3 лист.
				в % от веса здоров						
4,1	98,5	83,7	29,1	89,6	90,1	103,6	1 : 1,2	1 : 7,0	1 : 2,4	1 : 2,6
3,5	50,8	68,9	26,6	88,8	50,7	86,5	1 : 1,8	1 : 4,7	1 : 14,5	1 : 5,3
5,4	85,9	97,2	30,0	93,0	86,0	103,7	1 : 1,4	1 : 3,4	1 : 1,9	1 : 1,8
4,7	71,8	55,3	26,7	24,0	94,3	46,8	1 : 2,2	1 : 26	1 : 9,5	1 : 22,5
2,6	55,4	88,4	37,8	30,0	55,8	98,9	1 : 1,3	1 : 5,5	1 : 9,7	1 : 2,5
момента окукления										
5,6	46,9	62,7		15,04	21,2	81,6		1 : 47,5	1 : 58	1 : 5,5
9,4	69,2	54,7		22,8	24,0	24		1 : 29,7	1 : 67	1 : 92

ТАБЛИЦА 69.

Сроки	2.V		7.V		17.V		27.V	
	Milt. 274	Hord. 010	Milt. 274	Hord. 010	Milt. 274	Hord. 010	Milt. 274	Hord. 010
Период до колошения .	52	57	52	57	44	48	41	—
Процент поврежденных растений	18,7	34,0	32,4	34,0	29,6	41,1	12,5	10,8
Коэффициент вредности.	18,9	37,1	35,0	42,7	61,0	64,3	68,4	69,2
Потеря урожая зерна в %	3,6	12,2	11,34	14,6	18,1	26,4	8,6	7,5
Потеря урожая сухой массы в % на 1 раст.	6,6	20,1	13,5	1,8	+ 11,9	15,6	48,3	34,3
Общая потеря урожая сухой массы в % . .	1,2	1,4	4,4	0,6	+ 3,5	6,4	6,04	3,7

ках за исключением последнего повреждалась значительно сильнее чем Milturum 274 (лет зеленоглазки начал угасать прежде чем Hordeiforme 010 достиг оптимальной для заражения фазы). На посеве первого срока в результате затяжки развития растений у Hordeiforme 010 коэффициент вредности увеличился вдвое, а потеря урожая зерна почти вчетверо по сравнению с Milturum 274, у которого первые нормальные стебли быстрее проходили опасный период развития. На последних посевах эта разница более или менее сглаживается. Данных опыта, проведенного в каждом посеве с небольшим числом растений (100), из которых значительная часть повреждалась другими вредителями и выключалась из учета, не следует считать константными даже для нашего района. На больших площадях посева и тем более в других климатических и почвенных условиях эти отношения окажутся несколько иными чем на наших малых делянках, но сущность выводов, по нашему мнению, все же должна остаться в указанном виде. Положение, что ранние

сорта яровой пшеницы имеют преимущество в отношении устойчивости против зеленоглазки довольно убедительно показывает таблица 70. В ней приведены данные для чистых линий яровой пшеницы, испытанных в связи с повреждением зеленоглазки в условиях вегетационного опыта в 1925 и 1926 годах. В первом году все сорта заражались в фазе трех, а в 1926 году в фазе двух листьев.

Т А

Влияние повреждений зеленоглазкой

Сорта	Период до колошения	1 9 2 5 г о д.					
		Колич. зерен в растении		Урожай зерен в растении		Вес сухой масс растения	
		не повр.	поврежд. в %	не повр. в гр.	коэффиц. вредности	не повр. в гр.	повреж в %
Milturum 274	36	20,7	30,3	0,61	48,2	1,35	83,7
„ 321	43	24,1	34,4	0,60	69,8	1,77	86,5
Ferrugineum 17	35	20,0	80,0	0,64	18,3	1,42	97,2
„ 5	45	19,8	12,7	0,53	92,5	1,70	46,8
„ 15	40	27,0	35,9	0,84	65,5	2,18	95,8
Hordeiforme 010	38	16,0	60,3	0,55	40,0	1,29	98,9
Cesium 111	38	22,0	69,5	0,67	44,8	1,61	85,8
Erythrospermum 341	36	19,8	79,0	0,64	29,7	1,46	89,7
Lutescens 62	35	19,0	45,0	0,63	52,5	1,30	73,1
Albidum 721	35	20,0	81,6	0,65	23,1	1,34	89,6
Maucis	—	—	—	—	—	—	—

Из таблицы видно, что как в том, так и в другом году ранние сорта меньше страдали от зеленоглазки. При этом из ранних сортов Ferrugineum 17 в оба года оказался наиболее устойчивым. В условиях поля на стандартных посевах срока III (17.V 1925 г.) различные элементы устойчивости сортов яровой пшеницы выразились в следующем виде (таблица 71).

Т А Б Л

Сорта	Период до колошения (в днях)	% поврежденных растений	Высота растения		Кустистость растения	
			здор. в см.	повр. в %	здор.	повр. в %
Milturum 274	44	29,6	71	87,3	4,0	105,0
„ 321	55	46,1	78	82,7	5,0	106,0
Hordeiforme 010	48	41,1	67	69,4	4,7	63,9
Cesium 111	49	33,7	78	90,2	5,1	102,0
Albidum 721	44	26,3	77	67,4	3,1	87,1

Здесь бросается в глаза та же зависимость между фенологией и степенью поврежденности того или другого сорта, что и в сроках посева, т. е. наиболее поврежденными оказались те чистые линии, развитие которых протекало медленнее. Поздний Milturum 321 повредился зеленоглазкой почти вдвое сильнее чем ранний Milturum 2/4. Hordeiforme поврежден на $^1/_3$ сильнее мягкой пшеницы, Cesium 111 близкой ему по фенологии. В отношении

ЦА 70.

жай разных сортов яровой пшеницы.

1926 год.					
исло зерен в растении		Урожай зерен в растении		Урожай сухой массы растения	
повредж.	повредж. в %	не повр. в гр.	коэффиц. вредности	не повр. в гр.	повредж. в %
37	75,3	0,87	62,1	2,20	92,0
32	28,1	0,80	92,7	2,13	61,5
27	92,6	1,06	24,5	1,22	63,9
23	30,4	0,73	91,9	2,12	108,5
22	42,7	0,74	74,0	1,75	132,0
22	55,6	1,15	84,3	2,08	78,4
33	27,3	1,00	71,0	1,83	98,9
25	64,0	0,99	60,6	1,74	110,3
19	42,1	0,86	55,3	1,05	108,6
20	51,5	0,78	51,5	0,34	105,3
23	20,4	0,73	74,0	1,17	132,7

коэффициента вредности в данной таблице нет той отчетливости, которая наблюдалась в вегетационных опытах, что может быть объяснено сложностью разнообразных явлений, наблюдаемых в поле (различная реакция сортов на влажность и температуру в различные периоды их жизни и т. д.). Потеря в урожае зерна у сортов с длинной вегетацией за исключением Cesium 111

71.

Продукт. стебли		Число зерен в растении		Вес зерен растения		Вес соломы растения		Потеря в %	
р.	повр. в %	здор.	повр. в %	здор.	Коэф. вредности	здор. в гр.	повр. в %	зерна	соломы
2	97,0	42,0	38,2	1,05	61,0	2,86	+111,9	18,1	103,5
8	+111,1	39,5	24,6	0,66	72,7	2,72	+101,1	33,6	105,1
3	+118,0	22,0	57,3	0,90	64,3	2,18	84,4	26,4	6,4
3	+111,5	80,0	+90,5	2,03	13,7	5,26	90,3	4,6	13,3
3	+115,4	41,0	+67,2	1,09	44,0	2,57	80,9	11,6	5,0

явно превышает таковую у сортов скороспелых — Milturum 274 и Albidum 721. В условиях обычных полевых посевов сеялкой от 17.V разница в заражении Milturum 274 и Hordeiforme 010 также наблюдалась, хотя в несколько меньшей степени. У первого было поражено зеленоглазкой в среднем 7,3% стеблей, у второго 9,0%. Вместе с тем соответственно менее благоприятным условиям произрастания растений чем в опыте с большими площадями питания коэффициент вредности здесь оказался несколько выше, а именно, у Milturum 274 — 67,2. При определении коэффициента вредности в данном случае пришлось ограничиться лишь односторонним учетом, не принимая во внимание общего состояния поврежденного растения. Неполным же учетом получены следующие данные по сравнительной устойчивости пшениц в сортоиспытании Селекционного Отдела Опытной Станции (посев 6.V 1925).

ТАБЛИЦА 72.

Сорта	Период до колошения (в днях)	Урожай зер. в здор. колосе в гр.	В группах колосьев в %				Коэффициент вредности по группам				
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	Общий
Milturum 274	52	0,83	14,3	33,6	19,3	32,8	100	81,4	64,1	52,8	64,7
Albidum 721	50	0,97	5,6	22,2	25,0	47,2	100	84,3	69,0	52,9	64,7
Lutescens 62	50	1,04	0,0	17,8	32,2	50,0	0,0	92,9	82,2	48,6	61,6
Cesium 111.	56	0,95	4,9	38,5	33,9	22,7	100	79,2	53,2	49,1	68,1
Erythrospermum 341 .	53	0,88	10,3	35,5	22,4	31,8	100	89,6	69,7	62,1	74,7
Ноэ.	55	0,79	0,0	28,3	31,3	4,40	0,0	83,8	68,2	46,8	76,3
Стандарт	54	0,62	2,0	32,3	33,3	32,4	100	80,9	59,9	42,7	61,1

Отсюда видно, что разница в устойчивости яровой пшеницы в связи с фенологией в обстановке обычных хозяйственных посевов оказалась менее значительной чем при селекционном посеве. Наиболее устойчивыми из данной группы сортов являются Lutescens 62 и Стандарт. Lutescens 62 в то же время оказался и самым урожайным. Стандарт, хотя и обладает меньшим коэффициентом вредности, но дает и наименьший урожай, а потому может быть менее пригодным.

Вообще величина коэффициента вредности не всегда может определить хозяйственную ценность того или другого сорта.

Заключение. — Приведенные выше материалы позволяют наметить следующие главнейшие выводы.

I. По изучению видовой жизни зеленоглазки. 1) Метеорологические условия, в частности, температура и относительная влажность воздуха оказывают сильное влияние на период дополнительного питания, на продолжительность жизни и на продолжительность и интенсивность яйцекладки. 2) Оптимальная фенологическая фаза растений яровой пшеницы для заражения зеленоглазкой — 2 листа. 3) Судьба яиц стоит в тесной зависимости от относительной влажности воздуха и температуры на поверхности почвы. 4) Чем моложе фаза зараженного растения, тем больше шансов на выживание личинок. 5) При зимовке большой процент личинок зеленоглазки гибнет, при чем в разные годы на различных культурах и на посевах в разных сроков это влияние зимовки сказывается различно.

II. Относительно повреждений, наносимых озимым и яровым хлебам зеленоглазкой, можно заметить следующее. 1) Осенне-весенняя генерация

зеленоглазки заражает озимую и яровую пшеницу и ячмень. 2) Более молодые посевы поздних сроков пшеницы повреждаются сильнее чем ранние. 3) Яровая пшеница повреждается осенне-весенней генерацией зеленоглазки сильнее чем озимая. 4) Обычно посевы ранних сроков к моменту массовой яйцекладки достигают почти безопасной фенологической фазы и размер повреждений на них наименьший. 5) Наиболее повреждаются средние или поздние посевы яровой пшеницы, хотя возможны и исключения, когда наименьшая поврежденность падает на поздние посевы (1924 год). 6) На озимых, наоборот, наибольшая поврежденность падает от ранних посевов к более поздним соответственно угасанию половой деятельности вида. 7) Озимая пшеница при прочих равных условиях повреждается сильнее чем рожь.

III. В отношении вредной деятельности зеленоглазки. 1) Коэффициент вредности зеленоглазки в типичных полевых условиях для местной пшеницы можно принять за 65—70%. 2) Коэффициент вредности зеленоглазки для разных сроков посева различен, а именно, он увеличивается от ранних посевов к более поздним. 3) Применение ранних посевов яровой пшеницы как меры борьбы с зеленоглазкой не встречает препятствий с хозяйственной точки зрения, так как эти посевы оказывались вообще наиболее урожайными. 4) В вегетационных опытах внесение полного минерального удобрения являлось одним из наиболее важных приемов повышения устойчивости яровой пшеницы и значительно превосходило по своему эффекту влияние повышения влажности почвы. 5) Чистые линии яровой пшеницы обнаруживают не одинаковую относительную устойчивость против повреждений зеленоглазки, т. е. скороспелые чистые линии при прочих разных условиях менее страдают от повреждений чем позднеспелые. 6) Повидимому, морфологические особенности растений различных чистых линий играют некоторую роль при заражении яйцами, а также и для последующего повреждения.

А. И. Величкевич.

Насекомые, вредящие луку в Новгородской губернии.

M-elle *A. Velitshkevitsh.*

Insectes nuisibles à l'oignon dans le gouvernement de Novgorod.

На огородах Княже-Дворской Областной Опытной Станции и на соседних крестьянских лук страдал от следующих вредителей: *Acrolepia assectella* Hb., *Eumerus stri gatus* Fall n., *Hylemyia antiqua* Mgn., *Muscina stabulans* Fall n., *Hydrellia griseola* Fall n., *Phytomyza nigra* Mgn., *Lema merdigera* L., *Barathra brassicae* L., *Mamestra pisi* L., *Aphis* sp., *Thrips* sp.

Acrolepia assectella Hb.

Луковая моль (*A. assectella* L.) почти не изучена, и сведения о ее биологии кратки и случайны. Гусеницы ее вредят цветам и листьям лука, порея и чеснока. Большинство авторов находили гусеницу от августа до ноября, Кальтенбах и Скелен в июле; куколка покоится, по Ташенбергу, 8—10 дней, по Гуро, 3 недели; о сильном вреде сообщает Гуро, Брейер и Зорауер; по сообщению последнего, она сильно вредила

семенам лука и листьям порея в окрестностях Парижа и Эбена (30%, 70%). Большинство предполагает 2 генерации; Гуро рекомендует посыпку растений золой, сажей и табаком; Зорауер, по совету Деко, предлагает пересадку, окучивание, выдергивание больных растений. Из русской литературы известно, что бабочки ловились в Вятской губернии. По сообщению Н. Н. Филипьева, в Музее Академии Наук есть бабочки из Новгородской, Астраханской и Казанской губерний. Моль ведет скрытый образ жизни и ускользала от внимания огородников тем более, что вред маскируется часто дальнейшей деятельностью личинок мух. Нужно заметить, что листья как от повреждения гусениц моли, так и от нападения мух в конечном итоге блекнут и вянут.

Гусеницы моли или минируют листья, или живут в полости трубчатых листьев лука; реже их можно встретить между листьями около шейки; кроме лука они портят порей и чеснок. Гусеницы поздних поколений забираются в цветы и уничтожают семена.

Только что вылупившаяся из яйца 16-ногая гусеница длиною около 1 мм., сначала желтовато-прозрачной, а после первого приема пищи зеленоватой окраски. Она с крупной головой и суженным кзади телом. Под микроскопом на теле видны темноватые бородавки с довольно длинными и тонкими волосками. Она въедается под пленку листа и первые дни жизни минирует его, выедая паренхиму; число этих дней зависит от толщины листа. Первоначальные мины, в виде прямых или изогнутых царапин, заметить трудно. После первой линки через 2—5 дней, а иногда и позже, гусеница переходит внутрь трубчатого листа. Здесь она скоблит сахаристую мякоть окошечками, оставляя наружную прозрачную кожицу целой. С ростом гусеницы окошечки удлиняются, но наружная листовая пленка не прорывается и повреждения тянутся беловатой полосой вдоль листа; лист желтеет и вянет.

Взрослая гусеница 16-ногая, 9—10 мм., желтовато-зеленая в листьях и желтоватая в цветах. Голова и жвалы темные; темно-коричневатого цвета бородавки, несущие волоски, разбросаны по всему телу. Уже гусениц можно различить на самцов и самок: у гусеницы самца на спинной стороне просвечивают семенники желтовато-коричневым пятнышком. Растет гусеница от 12 до 16 дней; линяет 4 раза; затем прогрызает отверстие, выползает и окукляется снаружи, ближе к острию листа.

Куколка покоится в веретенообразном легком сетчатом коконе из тонких серых паутинок. Последний раз гусеница линяет в коконе, через сутки превращаясь в куколку. Куколка постепенно темнеет и принимает коричневатый тон; встречаются и зеленоватые куколки. Конец брюшка куколки покрыт крючковато-утолщенными волосками к концу. Длина куколки 5—7 мм. Через 9—13 дней выходит бабочка.

Бабочки ведут ночной образ жизни, днем сидят неподвижно, спугнутые летают прыгающим полетом и быстро садятся: спариваются ночью или под утро. Самки вылетают с развитыми половыми органами, через сутки начинают откладку и сносят около сотни яичек. После откладки живут недолго; самцы погибают раньше. Зимуют бабочки самки, забираясь в теплые помещения, а также куколки.

Яички откладываются на поверхность зеленых листьев, чаще на шейку и плечи луковицы, по одному; заметить их трудно. Перо лука с отложенными яичками кажется засиженным мухами. Яичко под микроскопом бобовидно-овальное, точечное (0,3—0,4 мм.); сторона, обращенная к поверхности листа, плоская, верхняя чуть выпуклая; поверхность мелкоячеистая; цвет молочный, ирризирует; прикреплено яйцо к поверхности листа слабо. Через 5—7 дней вылупляется гусеница. Гусеница портит от 1 до 3 листьев, смотря по величине их; иногда бросает начатый лист, выползает и вбуравли-

вается в новый. В тканях цветочной стрелки лука и порея гусеница минирует часто до окукления, для которого и выходит из мины. Мины время от времени чистятся от экскрементов. Линяют гусеницы в минах и вне мин, любят жить в средине между молодыми листьями, спутывая их паутиной, спускаться в шейку, где и происходит загнивание от скопления экскрементов и влаги, которое и привлекает мух. Если гусеница уже ушла, то внутри источенного листа остаются экскременты и паутинки. В одном листе живет 1 — 3 гусеницы, при большем размножении их может быть и больше; к осени случалось находить куколок внутри трубчатых листьев и в коконах, и без кокона; иногда куколки без кокона встречались и снаружи.

По наблюдениям 1921 года, моль дала 3 поколения: бабочки отложили яички на всходы лука в мае; гусеницы с конца мая; 1 июня уже была найдена куколка; гусеницы этого поколения вредили луку со средины до конца мая и в первых числах июня; заметный вылет бабочки из куколок первого поколения наблюдался 20—25 июня; усиленный лет второго, июльского поколения 22 — 29 июня и 3-й летний лет бабочек наблюдался с 15 августа; эти бабочки и остались зимовать; не успевшие вылететь зимовали в куколках; с наступлением холодов много гусениц погибло. В природе не наблюдалось резкого разграничения поколений, и начиная с июня можно было находить все стадии. Гусеницы страдали от наездников и грибных болезней.

Сильно поврежденные луковицы дали мелкий лук, так как растение не в состоянии отложить запас пищи в луковице и тратит силы на выгонку новых листьев. Повреждения от моли особенно сказываются в момент деления луковицы на зубки, иногда потеря листьев для растения наиболее чувствительна. Повреждения лука на Княже-Дворской Станции в 1920 году были в 30% — 32%, в 1921 году до 80%.

Eumerus strigatus Fallen., *Hylemyia antiqua* Mgn. и *Muscina stabulans* Fallen.

Грядки лука, пострадавшие от моли, пострадали и от этих мух. Определение их любезно проверено А. А. Штакельбергом. Личинки *E. strigatus* и *H. antiqua* помещались внутри пластинок бесцветных листьев луковицы и между листьями и питались мякотью листьев. Личинки *M. stabulans* встречались реже и почти всегда между листьями луковицы. Поврежденные луковицы загнивали; гниение шло от внутренних листьев луковицы к наружным, реже наоборот. Наружные листья поражались личинками с соседних растений, если последние уже сгнили, а личинки еще не выросли. Туда вбуравливались личинки из яичек, отложенных в щели земли около растения, и из яичек, отложенных на внешние рыжие пленки и краевые зеленые листья. Многие луковицы кишели личинками (75 и больше), при чем преобладали *E. strigatus* (45—60), *H. antiqua* встречалась реже (3—5). Сильное поражение луковиц личинками *E. strigatus* и *H. antiqua* наблюдалось с 15 до 20 июня, но преобладали личинки первых стадий. К 20 июня личинки *M. stabulans* начали окукливаться. Трубчатые и зеленые листья делались дряблыми и желтыми; при вытягивании жилок луковицы оставались в руках, особенно если поражение шло от центра. Луковицы сгнивали; из них сочилась жидкость с запахом кислой капусты; часто листья их покрывались налетом бактерий. Theobald тоже отметил присутствие грибов и бактерий в луковицах, поврежденных *H. antiqua*; также в луковицах было много клещей и жучков *Staphylinidae*; те и другие охотились за личинками мух. Опыт показал, что при достаточном количестве личинок *Staphylinidae* луковицы могут быть совершенно очищены от личинок мух и оправиться. Клещи развивались, питаясь тканями лука.

Eumerus strigatus Fall n.

Окукление личинок началось с конца июня и тянулось в июле. В лаборатории из куколок, полученных 31 июня и 1 июля, мухи вывелись 12 и 14 июля; в среднем выход наблюдался через 14 дней, но были случаи выхода после 2½ и почти 3 недель. Окуклялись личинки в земле и реже в луковицах. Жизнь мухи не прослежена, и мне удалось найти у Ташенберга лишь указание на стадию куколки от 3—4 недель; личинки живут одиночно с июля до августа и окукляются в луковице. Зорауер сообщает, что личинки живут в луковицах или у основания цветочной стрелки и окукляются в земле. Буше различает два вида мух: *E. strigatus* и *lunulatus*; первый окукляется у основания цветочной стрелки второй в земле; он находил куколок и под гнилой корой. По лабораторным наблюдениям Княже-Дворской Станции личинки жили от 12 дней до 3 недель, в среднем 2—2½ недель; массовый лет мух начался 1 июля; к 20 июля преобладали личинки первых стадий; вылет мух продолжался и в августе; зимовали куколки и imago; в лабораторных условиях куколки перезимовали в песке между окнами, и вылет начался с мая.

По наблюдениям 1921 года было два поколения, но можно предположить, что часть рано вылетевших мух успела дать их 3. % поражения лука от 30—60. С конца мая и в июне самки откладывали яички на всходы лука, мухи летали июнь, июль и август. Первый вылет наблюдался в июле, второй в августе, с 10 по 12 число. По Ташенбергу, мухи летают с июня до августа; по указанию Шмидбергера, все лето.

Взрослая личинка *Eumerus strigatus* Fall n. (9—11 мм.) толстая, округлая, на спине изогнутая, безногая, серовато-желтоватая, с грубой морщинистой кожей; по бокам чуть заметные выросты. Тело покрыто чешуеобразными мелкими шипиками, которые собирают грязь и пыль на личинку, чему способствует и морщинистая кора; поэтому личинка всегда грязная. Сзади торчит рыжий отросток с дыхальцами. Ложный кокон 5—6 мм. Куколка белая, голова такой же ширины как и плечи, на месте ротовых частей широкая, чуть раздвоенная по средине пластинка.

По сведениям А. А. Штакельберга, в 1920 году в Ленинграде личинки вредили не только луку, но и моркови. В России мало обращалось внимания на *E. strigatus*, и весь вред от него относился к *H. antiqua*.

Hylemyia antiqua Mgn.

Мухи начали лет с мая из перезимовавших в земле куколок. Кулагиным во Владимирской губернии отмечен лет с апреля старого стиля. Мухи откладывали яички на зеленые листья лука, большею частью в желобок или рубчик отпадения трубчатого листа и на рыжие пленки луковиц. Мухи раннего лета откладывали яички и в щели земли близ растения, на что указано и в литературе. Яички часто откладывались в ряд от 6—8, реже кучкой; их легко найти: они белые, тонкие, в 1 мм., удлиненные. По яйцу проходит продольная борозда, расширяющаяся к тупому концу. Под микроскопом структура яйца бороздчатая. Личинки вылуплялись через тупой конец по продольной полоске, иногда через 3, чаще через 6 дней. В литературе нет указаний на продолжительность стадий яйца; только Тарнани наблюдал вылупление через 2—3 дня. В сухую и солнечную погоду личинки вылупляются быстро, в сырую и холодную вылупление задерживалось до 8 дней. Самки кладут до 50 яичек, и кладка растягивается на несколько дней. Мне попадались луковицы, шейка и рыжая пленка которых были

усеяны яичками, очевидно, яички откладывались не одной самкой. Вылупившаяся личинка в 1 мм. длины, белая, тонкая, стройная, безногая, постепенно суживающаяся к головному концу.

По лабораторным наблюдениям, из кладки, найденной 20 июня в количестве 8 яичек, личинки вылупились 23 июня и быстро вбуравились в зеленую ткань трубчатого листа через одно общее отверстие и минировали внутри листовой пластинки, выедая обширную бесформенную камеру между пленками наружной и внутренней. Пересаживаемые на новое растение дальше на некоторое расстояние друг от друга, личинки каждый раз вбуравливались снова через одно вводное отверстие и грызли общую мину, и так продолжалось до окукления; личинки предпочитали вбуравливание в ткань цветочной стрелки и не трогали луковиц, лежащих рядом. В минах личинки линяли 3 раза. Первые шкурки с остатком челюстей найдены 27 июня, вторые 30 июня и последние 4 июля. Таким образом, первые 2 раза личинки линяли через 3 суток, а последние на 4 сутки. 8 июля личинки ушли в землю и через несколько дней окуклились в кокончике из собственной шкурки, которая, чуть сократившись, приняла боченкообразную форму и стала коричневой. Куколки остались зимовать, а мухи вылетели в мае 1922 года. Были случаи, когда личинки въедались в трубчатые листья около шейки (яички были отложены тут же), спускались вниз в луковицу и вбуравливались через общее входное отверстие в пластинки бесцветных листьев и минировали между пленками. Съев паренхиму в одной листовой пластинке, личинки переходили на следующие листья. Во влажной земле глубоко посаженные луковицы загнивали быстро.

По лабораторным наблюдениям Княже-Дворской Станции, личинки достигли зрелости через 16 — 18 дней, но некоторые ели до 3 недель или чуть дольше. Тарнани указывает на 3-недельный срок жизни личинок. По наблюдениям в Северной Америке около Нью Йорка и Нью Джерси, личинки жили менее 3 недель; в Англии от 24 — 28 дней; по наблюдениям Княже-Дворской Станции, куколки летней генерации покоились 2—3 недели. Тарнани наблюдал выход мух через 12 дней; по наблюдениям американских энтомологов, мухи вылетают на 20-ый день, но были случаи вылета мух через 8 и 50 дней. Мухи предпочитали откладывать яички на молодые, ослабленные или отставшие в росте растения. Особенно привлекали их растения, пострадавшие значительно от *A. assectella*. Для вбуравливания они выбирали более нежные молодые луковицы. В лабораторных условиях мной предлагались личинкам совсем здоровые луковицы, чуть подгнившие и поврежденные *A. assectella*, и личинок всегда можно было найти в больных и слабых луковицах. Если им предлагать здоровые крепкие луковицы с зелеными листьями и цветочной дудкой, то всегда почти личинки вбуравливались в ткани дудки. Если растение погибло раньше достижения зрелости личинками, то последние переползали на соседние луковицы. При неправильной посадке лука растения быстро гибнут, особенно в сырую теплую погоду: листья блекнут и при попытке вытянуть за них луковицу остаются в руке; как уже сказано, быстро гибнут молодые растения и мелкие луковицы, большие и толстые гниют медленнее, заселяются хищниками, которые могут и очистить луковицу от личинок, а растение может выздороветь; бактерии и грибы усугубляют процесс гниения. В годы сильного размножения личинки *H. antiqua* могут погубить весь урожай.

Личинки *H. antiqua*, вылупившиеся из майских яичек, в июне окуклились, к 18 июня начался вылет и вторая откладка яиц и, по лабораторным наблюдениям, почти все личинки, вылупившиеся из яичек, отложенных после 20 июля, остались зимовать в куколках, вылетали только единичные мухи. Таким образом, в 1921 году можно отметить 2 поколения. В Германии Зорауер отметил лет второй генерации с 8 июня и начало второй кладки.

В штате Нью Иорк появление второй генерации считается с 15 июня. Лук сильно страдает от второй генерации, развивающейся со второй половины июня и в июле. Смит и другие авторы тоже считают личинок второй генерации более вредными и сообщают, что они могут уничтожить целые гряды; такой вред был отмечен в Канаде и Нью Джерси около Нью Иорка.

По наблюдениям в природе, *H. antiqua* летали со второй половины мая и в июне; к 20-ым числам июня наблюдался усиленный лет и яички, к средним числам июля лет снова как бы усилился и стали попадаться личинки первой стадии. Часть мух вылетела в августе и зимовала. Итак, в 1921 году *H. antiqua* дала два поколения, но часть могла дать и три, хотя поздний лет мух мог быть объяснен растянутостью лета и задержкой в развитии личинок и куколок. Как вредитель *H. antiqua* известна по всей Европе и в Северной Америке. В России она вредит, по всей вероятности, всюду, где растет лук. Кроме Новгородской губернии личинки, как известно, вредили в губерниях Ленинградской, Московской, Владимирской, Вятской, Пермской и Харьковской и в Польше. В 1917 и 1918 годах, по любезному сообщению Л. И. Владимирской, мухи вредили луку в Лужском уезде. По наблюдениям Николаевской Опытной Станции, отмечены следующие сроки вреда (старый стиль). 1927 год; 26 — 22.VI личинки разных возрастов; 2.VII треть высаженного лука поражена личинками; 20.VIII вылет мух. 1918 год: 6.VI яички мух; 17.VI повреждения, 28.VI мухи в разных стадиях. Кроме лука личинки вредят чесноку и порею. В 1913 году они кроме лука вредили чесноку в Харьковской губернии, Волоколамском уезде. Сроки повреждения (ст. стиль) 20.V, 15.VI и 16.VII. *H. antiqua* принадлежит к семейству *Anthomyidae* и похожа на комнатную муху; она часто залетает в дома, и ее можно ловить на окнах и на липкие бумажки вместе с последней. Ormerod сообщает, что луковых мух можно находить и в трупах животных, в гниющих отбросах, куда они, очевидно, слетаются для откладки яиц. Но едва ли это так, ибо питается *Hylemyia* на цветах, а личинка ее известна только на луке. Впрочем, это показание не лишено основания, так как другие мухи, встречающиеся на луке, например, *Muscina stabulans*, могут развиваться как на падали, так и на других гниющих предметах. По наблюдениям в Северной Америке, в неволе жили мухи до 10 дней. Часто ловятся на цветах ивы.

Тело взрослой личинки 7 — 8 мм., безногое белое, съуженное к головному концу; головное кольцо снабжено черными челюстями, симметрично изогнутыми в виде двух крючков и сближенными у основания; челюсти просвечивают сквозь оболочку тела. Задний конец тела тупой, срезанный вкось, с 12 лопастями. Личинка отличается от личинок капустной мухи тем, что пара нижних лопастей-бугорков у луковой простая, тогда как у капустной двураздельная. Передние дыхальца по бокам тела, у головы с 10 — 12 лучами; от них тянутся трахеи по бокам тела, оканчивающиеся 3 щелевидными отверстиями, на каждом из двух красно бурых придатков позади последняго членика. Коконы по величине сильно варируют, и из мелких одинаково выходят самцы и самки. Покоятся коконы обыкновенно в земле, но их можно найти и между листьями луковицы, и тогда с осенним урожаем они попадают в дома, где и перезимовывают, а мухи рано вылетают и могут начать откладку на посадочный материал.

Muscina stabulans Hall п.

Личинка *M. stabulans* встречалась в меньшем количестве нежели *H. antiqua* и *E. strigatus*; часто в луковицах, туго набитых другими личинками, личинок *M. stabulans* было всего несколько штук; за все лето найдено только несколько луковиц, в которых личинки *M. stabulans* преобла-

дали, и луковицы эти были уже совсем гнилые; но зато в луковицах, присланных для посадки, *M. stabulans* кишели. По наблюдениям в лаборатории, в банках, в которых были помещены вместе личинки *M. stabulans* и *H. antiqua*, вывелись только *M. stabulans*: личинки второй были съедены личинками первой; очевидно, то же произошло и в природе в тех луковицах, в которых были только личинки первой. О том же явлении сообщают Гуро, и Лабульбен: личинки *M. stabulans* съели личинок грибных мух в трюфелях и дальше развивались как бы специально приспособленные к развитию на грибах. Порчинский сообщает много интересного о хищническом образе жизни личинок; он наблюдал, как маленькие личинки *M. stabulans* бросались на взрослую личинку *M. domestica* и наносили сильные удары жертве хорошо развитыми челюстями. Убитые личинки пожирались сообща, но друг друга личинки *M. stabulans* не трогали. Они всеядны, развиваются на счет разнообразных веществ как совсем здоровых, так и чуть загнивающих, запах от которых неуловим. Кроме лука Порчинский и другие находили их в кале человека, рогатого скота, лошадей, в навозе, в сыром и жареном мясе, в трупах позвоночных и безпозвоночных животных (в земноводных, ящерицах, птицах), насекомых, в личинках, куколках, овощах и грибах. Личинки могут быть проглочены человеком с мясом или сыром и развиться в кишечнике, вызывая катарр. *M. stabulans* может откладывать до 160 яиц; они откладываются по одному, реже кучкой и в ряд. Под микроскопом яичко легко отличить от яичка *H. antiqua*: оно короче и толще, выпукло с одной стороны и вогнуто с противоположной, в виде лодочки, края которой оторочены тонкой пленкой; по выпуклой стороне тянутся прерывчато продольные полосы.

Взрослая личинка чуть больше и жирнее личинки *H. antiqua*; длина ее 9—10 мм.; она сужена к головному концу; ее легче отличить по устройству задних дыхалец и цвету: лежат дыхальца на черных круглых гладких пластинках, по 3 дыхальцевых щели на каждой. У личинок 2-ой стадии только 2 щели вместо 3; передние дыхальца лежат по бокам, на втором кольце тела от головы, из 6 лучей. На это число указывает Порчинский, Годуард изображает 5 лучей, Буше 9. Челюсти черные и сильные, в виде 2 серповидно изогнутых крючков; они одинаковой длины и тесно сближены, так что кажется, что срослись; Буше сообщает, что бугорки в числе 8 на заднем конце тела у взрослой личинки исчезают; это подтверждено Порчинским. На заднем конце тела у взрослой личинки кроме пары задних бугорков по краю вниз имеются бугорки-присоски, вытягивающиеся при движении личинки; у личинки готовой к окуклению, они не заметны. Первые кольца к голове снабжены шипиками, острием назад, расположенные полукружно прерывающимися рядами; они помогают личинке удерживаться в теле жертвы. Остальные кольца тела, особенно снизу, снабжены еле заметной шероховатостью.

Окукляется личинка в земле и в луковицах. Ложный кокон чуть крупнее и толще кокона *H. antiqua*, коричневый; черные дыхальцевые бляшки сзади еле заметны. На все развитие от яичка до мухи идет около 1 месяца. По Порчинскому, из яиц, отложенных 11 июня, мухи вылетели 9 июля.

На огороде Княже-Дворской Станции личинки найдены были 15—18 июня почти взрослыми, тогда как между личинками *H. antiqua* и *E. strigatus* преобладали первые стадии; очевидно, личинки *M. stabulans* начали развиваться раньше, и развитие их в массе не совпало с развитием *Hylemyia* и *Eumerus*. Лет мухи проходил дружно и не был растянут, как лет *H. antiqua*. Почти все найденные личинки к 20 июня окуклились в земле между листьями. Из куколок, окуклившихся 20 июня, мухи вылетели 6 июля. В природе они откладывали яйца на рыжие пленки лука; в лабораторных

условиях яиц мухи не отложили и жили не долго. Порчинский тоже отмечает, что муха капризна и редко откладывает яйца в неволе. В земле куколки покоились от 9 до 14 дней, в среднем 12. По наблюдениям 1921 года, было более 3 поколений. Пораженные луковицы большие и толстые быстро сгнивали, причем из луковиц сочилась грязная и вонючая жидкость; все содержимое их уничтожалось, оставались только рыжие пленки. Мухи, очевидно, были привлечены начинающими гнить луковицами, пострадавшими от *A. assectella*. Затем личинки нашли благоприятную почву для развития и обильную пищу в виде личинок других мух. Личинкам *M. stabulans* не удалось уничтожить личинок первых двух видов мух, так как в 1921 году последние имели массовое развитие, личинки же *M. stabulans* только частью были привлечены к луку, находя всюду материал для развития. Но если бы *Muscina* и были привлечены в большом количестве к луку и уничтожили бы личинок *Hylemyia*, то лук бы ничего не выиграл, так как от личинок *Muscina* растение быстро гибнет. Личинки *M. stabulans* легко попадают на огород с навозом; еще Буше говорил, что разбрасывание свежего навоза оказывает плохую услугу на огородах. Личинки *Muscina* всеядны и могут поселяться и в других овощах. В 1921 году муху привлек лук, так как он был наиболее ослаблен деятельностью *Acrolepia*.

Phytomyza nigra Mgn.

Мины *Ph. nigra* замечены были с 15 июня и тянулись под верхней пленкой трубчатого листа лука тонкой винтообразной меловой полоской; к 20 июня личинки начали окукляться; куколки помещались в камере винтовой мины. Личинки проходили развитие быстро, в среднем в 7 дней. Из куколок, окуклившихся 5 июля, мухи вылетели 19 июля; в общем в коконе мухи проводили не более 13 дней при благоприятной погоде. Мины одиночные, выедаются одной личинкой. По быстрому развитию для Новгородской губернии можно предполагать 3 поколения для среднего лета; погода может изменить сроки развития. В лето 1922 года мины *Ph. nigra* встречались часто на трубчатых листьях в Детском Селе.

Hydrellia griseola Fall.

Мины *H. griseola* были найдены с 17 июня; к 1 июля были уже куколки; попадались они редко и процент поражения едва достиг 1. Личинки в одиночных минах; для окукления выедали под пленкой листа камеру с горошину; она выделялась желтоватым пятном. До сих пор было неизвестно, что *H. griseola* может питаться мякотью листьев лука; ее кормовыми растениями, по литературе, являются только пшеница и ячмень.

Lema merdigera L.

Поражения листьев лука личинкой и imago *L. merdigera* достигло в 1920 году 2%—3%; жуки и взрослые личинки проедают дыры на трубчатых листьях лука, иногда такой величины, что лист никнет к земле. Только что вылупившиеся личинки скоблят лист, при этом на поврежденном месте остается часть паренхимы и нижняя пленочка листа, дальше только пленочка и, наконец, дыры. Достигнув известного роста личинки расходятся. При сильном повреждении листья желтеют и вянут.

Зимуют куколки и imago. С конца мая самки откладывают яички на всходы лука, реже на чеснок. Яички кладутся кучкой или в ряд по 6—17, открыто на поверхности зеленых листьев. Тарнани находил несколько яиц в одной кладке; он первый сообщает, о повреждении личинками лука

в окрестностях Новой Александрии. Только что снесенные яйца оранжевые, влажно-блестящие, в 1 мм., палочковидной формы, постепенно краснеют, а перед выходом личинок буреют. Личинки вылупляются на 6-ой или 10-ый день, в среднем через 7 дней. Выход личинок растянут и для одной кладки; из яичек, отложенных 15 июня, большинство личинок вылупилось 21, последняя же личинка только 25 июня; из яичек, отложенных 23, все личинки вылупились 29 июня; по Тарнани, личинки вылуплялись на 4-ый и 6-ой день, по Ташенбергу через 14. Вылупившиеся личинки в 1 мм. длины, беловато-желтоватые; первые дни они держатся вместе и выгрызают сообща пятна на листьях, сгрызая кутикулу и часть мякоти (диаметр пятен 2—4 мм.), затем остается только нижняя пленка листа, в конце концов прогрызаются дыры; тогда личинки расходятся и грызут одиночно; они очень прожорливы, грызут лист, прячась внутри трубочки и постепенно сгрызая лист; усиленно они едят утром, с 3 до 8 часов, днем они прячутся в трубочки или под комьями земли; только перед окуклением личинка ест и днем. Линяют не менее 3 раз. Жуки едят менее интенсивно и выгрызают обыкновенно округлые дыры умеренной величины. Самец и самка, найденные 1 июля спаривающимися на листьях, были отсажены в садок с луком и спаривались по несколько раз в сутки. Самка несла яички до 6 июля, в среднем через 24 часа и отложила больше 150 яиц; затем кладка и спаривание прекратились, но жуки жили до ноября. По Тарнани, самка может отложить до 250 яиц.

Через 9—15 дней (в среднем 13) уже взрослые личинки уходили в землю для окукления. Из коконов жуки выползают на 13-ый и 18-ый день (в среднем через 15 дней). Эти жучки уже не спаривались и остались зимовать, при чем до наступления холодов вяло грызли листья. С июня легко было находить все стадии до осени, пока была пища; личинки, окуклившиеся в августе, остались большею частью зимовать. Для полного развития жука требуется 5—6 недель, поэтому только первые кладки весенних жуков могут успеть дать 2 поколения.

Barathra brassicae L.

Повреждения луковых листьев *B. brassicae* были замечены в 1920 году, но бабочку не удалось вывести. В 1921 году гусеницы попадались чаще и заметно портили лук во второй половине июля и августа. Маленькие гусеницы и яйца стали попадаться с июня месяца; гусеницы скоблят небольшие пространства обществами, но не долго, затем расползаются. Иногда повреждения от них можно спутать с повреждениями от *Acrolepia* (окошечки). Если с боку пера находилась заметная дырочка, то внутри пера можно было наверное найти гусеницу *Barathra*. Величина таких гусениц от 5 до 12 мм. Дальше гусеницы дырявят листья и, наконец, съедают совсем. Как и личинки *L. merdigera*, гусеницы ели лук, прячась в трубочки, иногда перегрызали листья, как и личинки *L. merdigera*; едят они ночью, утром и вечером, днем прячутся в перьях или земле; перед окуклением часто едят и днем. К 1 июля попадались уже и взрослые гусеницы; взрослые гусеницы, найденные 28 июня, 4 июля слиняли и 6 июля ушли в землю, где через 2 недели окуклились в земляном коконе; из июльских и августовских куколок бабочки вылетели весной. Гусеницы *Barathra* подобно *Acrolepia* любят забраться в шейку, где от скопления экскрементов и влаги начинается гниение.

На 100 луковых растений 3—7 растений были с гусеницами *Barathra* при этом на каждом растении не более 3 гусениц. Гусеница многоядна, но никем еще не отмечен вред ее на луке.

Мне случалось находить от 75 до 95 яичек, отложенных на поверхность трубчатых листьев лука, тогда как на другие растения, по свидетель-

ству Васильева, Шрейнера и других, яички откладываются на нижнюю сторону листьев.

Mamestra pisi L.

Яйца замечены на листьях лука со средины июня до первых чисел июля. Число их на листьях лука было до 93. Гусеницы стали попадаться с конца июня. Вылупившиеся гусеницы сейчас же принимаются за еду и совместно прогрызают лист насквозь. Если ткань толста и груба, то она сначала только скоблится. Гусеницы очень прожорливы, едят и днем; взрослые съедают листья и объедают их так, что остаются неровные края и зелень кажется общипанной птицами; вредили они больше в июле и начале августа; в лаборатории жили от 7 до 9 недель.

Все описанные насекомые портят трубчатые листья лука, и при сильном повреждении последние вянут. Личинки *Hylemyia, Eumerus* и *Muscina*, являясь наиболее опасными врагами, портят, главным образом, луковицы. Почва для развития мух благоприятна после деятельности гусениц *Acrolepia*. Гусеницы *Acrolepia* и мухи являются первыми весенними и летними врагами лука; остальные вредят позже; но имея второстепенное или случайное значение в отдельности, все вместе значительно ослабляют лук. К тому же в иной год каждое из этих насекомых, размножаясь постепенно, может вдруг появиться в большом количестве и причинить большие убытки.

Убежищем для вредителей лука являются его трубчатые листья: внутри их прячутся почти все насекомые, временно или постоянно; поэтому борьба с ними трудна.

Личинки *Ph. nigra* и *H. griseola* минируют зеленые ткани, тоже и личинки *H. antiqua*, но последние быстро опускаются, через шейку, внутрь луковицы и минируют ее бесцветные листья. Личинки *E. strigatus* и *M. stabulans* тоже живут внутри луковицы. Трипсы живут внутри луковых перьев, и только гусеницы *M. pisi* живут более или менее заметно, да колонии тлей. Посадки лука нужно осматривать, особенно после дождей и ветра, когда неокрепшие луковицы легко выдергиваются, загнивают и могут привлечь мух. Лучше всего садить лук сеянец, а перед посадкой тщательно осматривать луковицы и обтирать их пальцами или тряпкой, начиная с шейки; этим способом раздавливают яички мух. Важно получить дружные всходы, так как *Acrolepia* и мухи предпочитают отставшие растения. Чтобы получить дружные всходы перед посадкой лук мочат 5—6 часов. Более выносливыми и крепкими являются русские сорта; заграничные нежны. Рассада тщательно осматривается больные и слабые растения выбрасываются, а яички раздавливаются, если они уже отложены. Существенный уход заключается в приподнимании луковиц, ушедших в землю; мера эта дала хорошие результаты на Княже-Дворской Станции: личинки покидали приподнятые луковицы и последние выздоравливали. Не следует ослаблять растения обрыванием листьев для столового употребления, так как тогда, как и при уничтожении листьев насекомыми, растение стремится к новой выгонке листьев, что опасно, особенно в момент деления луковиц на зубки, когда луковица должна тратить свои силы и материал на деление и на утолщение луковиц в гнездах.

Необходимо для каждой местности устанавливать сроки вылета мух и время, когда лук страдает сильнее, и соотвественно этим срокам и делать посадку, так чтобы к моменту деятельности личинок лук мог окреп-

нуть. Полезно произвести 2 посева, поздний и ранний, и установить, какой из них страдает больше от мух.

На Княже-Дворской Станции были рассажены ловчие луковицы среди зараженных к моменту вылета мух из куколок. Эти луковицы вскоре оказались зараженными и были уничтожены до окукления личинок. Из механических мер борьбы рекомендуется ловля бабочек *Acrolepia* на свет в сумерки и ночью (раскладыванием костров на огороде, в огне гибнут бабочки). На костры или патоку, начинающую бродить, вылавливаются бабочки *Barathra* и *Mamestra*. *Acrolepia* и гусеницы первых возрастов *Barathra* уничтожаются обрыванием листьев, в которых замечены окошечки, и сжиганием. Сжигаются также осенью и все остатки после уборки лука. Обрыванием и сжиганием листьев уничтожаются личинки и коконы *Ph. nigra* и *H. griseola*. Куколки *A. assectella* можно уничтожить сбором. В Америке от луковых мух защищают растение обертыванием папиросной бумагой и бумажными 6-угольниками, которые кладутся на землю вокруг растения; растение вводится через разрез одного из углов к центру; от центра к 6 углам делаются надрезы, которые отгибаются по окружности луковицы; разрез затем заливается воском; шестиугольники смазываются смолою, а запах последней отпугивает насекомых. Мера эта кропотлива и требует сноровки, хотя и существуют машины для вырезывания бумажек. Вместо 6-угольных бумажек Теобальд рекомендует поливку вокруг растения парафиновой эмульсией, но проще для этой цели употреблять песок, смоченный керосином (на 1 ведро сухого песка одну чашку керосина); песок этот рассыпают вокруг растений. Полезно посыпать растения золою, порошкообразной известью, толченым углем; не плохо действует смесь из одной части извести и 2 частей сажи. Гуро советует посыпку табаком; Ташенберг рекомендует оставлять ловчие луковицы не посыпанными, на которые и набрасываются мухи; ловчие луковицы уничтожаются до окукления личинок. Яички, отложенные открыто, уничтожаются раздавливанием. Полезно производить также отгребание яичек; мера эта рекомендуется через неделю или дней 10 после высадки из парников или посадки лука. Зараженная земля отгребается от луковиц вершка на $1^1/_2$ — 2 в сторону, а на место ее земли присыпается свежая; луковица обтирается пальцем. Лучше землю для присыпки готовить заранее, смешав ее с небольшим процентом песка и угля или порошкообразной извести и сажи, смочив, как было указано выше, на 1 ведро чашкой керосина. Земля должна присыпаться так, чтобы плечи луковицы были свободны. Меру эту полезно произвести во время первого лета мух; в течение месяца раза 2—4; затем во время второго лета, начиная с конца июня с промежутком в 7 дней.

Отгребание можно соединить с внесением местного удобрения: если лук стал страдать от *Acrolepia*, минирующих мух и луковых мух, полезно внесение в ряды селитры, бельевой соды и каинита; удобрения эти смешиваются с песком и сыплются у корней перед дождем или сейчас же после, в сухую погоду перед поливкой. Отгребание в большом хозяйстве можно произвести при помощи плуга. После уборки огород перекапывается вершка на 4; вспашка эта полезна и содействует выворачиванию куколок луковых мух на поверхность или же глубокому их запахиванию; рекомендуется после вспашки и боронование. Осенняя вспашка способствует уничтожению тех насекомых, куколки которых зимуют в земле; ею кроме куколок мух уничтожаются и куколки *B. brassicae*, *M. pisi* и *L. merdigera*. Рекомендуется после уборки и вспашки выгонять на огород свиней и домашнюю птицу, всячески охранять и привлекать к огородам птиц, жаб и летучих мышей.

Так как луковые мухи могут начать откладку яиц еще при хранении лука или еще в парниках, то полезно применять протравливание луковиц перед высадкой. Подобный опыт произведен над капустной рассадой

Троицким; для протравливания брались: 1) квассия, 12 зол. на 1 ведро воды; 2) квассии, 12 зол. и мыло зеленое, 8 зол. на ведро; 3) мыло зеленое, 1/4 ф. на 3/4 ведра воды; 4) табачный экстракт Пружеповского, 5 капель на 1 ст. воды; 5) керосиновая эмульсия, из 1/2 бут. керосина, 4 зол. зеленого мыла на 1/4 бут. воды, разбавленные затем 40 частями воды; лучшие результаты дала квассия. Против *H. antiqua*, *E. strigatus* и *M. stabulans* хорошо действует поливка карболовой эмульсией, повторяемая в промежутках 4—5 дней. Карболовая эмульсия является испытанным средством против личинок мух и яичек. Даже после поливок карболовой эмульсией можно поливать смесью с известью (72 столовых ложки жидкой свеже-гашенной извести на 15 стаканов воды и 1 столовая ложка неочищенной карболовой кислоты). Поливают из лейки; жидкость, просыхая, затвердевает на подобие корки вокруг растения, что вполне заменяет шестиугольники из бумаги, к тому же запах карболовой кислоты отпугивает не только ух и бабочек *Acrolepia* но и других насекомых. Благоприятные результаты даст и поливка отваром квассии. Против раздавливания яиц и личинок, ручного сбора жуков, сачком и стряхиванием в случае сильного вреда, можно применить опыление личинок смесью цемента и песка в равных долях, с прибавлением 2% швейнфуртской зелени. К смеси можно прибавить хлористого бария в равных весовых долях с зеленью. Для смеси берут: 5 ф. песка, просеянного через мелкое сито, присыпают равномерно швейнфуртской зелени 77 зол. и перемешивают до однородной массы; к смеси добавляют просеянный песок до пуда; такая смесь будет 2%. Опыт этот в небольшом масштабе проверен в лаборатории Княже-Дворской Станции, в природе его поставить не удалось. Смесь рекомендована Красильщиком против *Lema*, живущей на овсе и ячмене, и дала блестящие результаты. Кулагин предлагает опрыскивание личинок хлористым барием или парижской зеленью. Красильщик считает опрыскивание неудачным. Против гусениц *Barathra* и *Mamestra* кроме осенней вспашки, раздавливания яиц и ловли бабочек на свет и патоку, можно предложить ручной сбор и опрыскивание джексином, хлористым барием или парижской зеленью. Полезно ошпаривать гусениц водой до 60° и поливать мыльной эмульсией. Посыпание растений негашенной известью полезно против откладки яиц. А главное нужно бороться с сорной растительностью, особенно с крестоцветной. Посыпка растений негашенной известью полезна от луковых мух, бабочек *Acrolepia*, гусениц совок и тлей, и предохраняет растение от откладывания яичек.

В. В. Яхонтов.

Биология Ernestia consobrina Mg. (Diptera, Tachinidae) и заметки по ее экономическому значению в условиях северо-западной России [1]).

(Из работ Паразитарного Отделения Северной Областной Станции Защиты Растений).

V. Jachontov.

Biologie de l'Ernestia consobrina Mg. (Diptera, Tachinidae) et son importance économique dans le nord-ouest de la Russie.

К. Н. Заводовским в 1924 году на огородах Мордвиновского С.-Х. Техникума был произведен учет зараженности гусениц *Barathra brassicae* L. тахиной *Ernestia consobrina* Mg. Процент зараженности оказался равным 30. Сразу начало вырисовываться экономическое значение этой мухи как заметного врага одного из наших вредных насекомых. Возник вопрос о пригодности *Ernestia consobrina* Mg. для работ Паразитарного Отделения Северной Областной Станции Защиты Растений от вредителей. По поручению этого отделения и велась в 1925 году настоящая работа.

Биология *E. consobrina* совершенно не изучена; в литературе, насколько мне известно, нет о ней никаких сведений. Только в статье Baer'a („Die Tachinen als Schmarotzer der schädlichen Insekten", Zeitschr. Angew. Ent., 1920 и 1921) она указана в списке тахин по хозяевам для *Lymantria dispar* L., *Saturnia pavonia* L. и *Cucullia artemisiae* Hufn., и то эти данные в отношении *L. dispar* L. и *S. pavonia* L., на мой взгляд, очень сомнительны, так как указанные бабочки слишком далеко стоят в систематическом смысле от *Barathra brassicae* L., на которой она у нас выводится, а *E. consobrina* очень разборчива в выборе хозяев. Я безуспешно предлагал ее личинкам гусениц: *Pieris brassicae* L., *P. rapae* L., *P. napi* L., *Vanessa urticae* L., *Smerinthus ocellata* L., *Sphinx ligustri* L., *Cerura furcula* Cl., *Phalera bucephala* L., *Pygaera pigra* Hufn., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Malacosoma neustria* L., *Macrothylacia rubi* L., *Lasiocampa potatoria* L., *Dendrolimus pini* L., *Acronicta leporina* L., *A. rumicis* L., *Feltia exclamationis* L., *Agrotis* sp., *Charaeas graminis* L., *Amphipyra tragopoginis* L., *Phytometra gamma* L., *Phytometra* sp., *Hypena* sp., *Biston hirtaria* Cl., *Arctia caja* L., *Spilosoma menthastri* Esp., *Cossus cossus* L., *Pionea forficalis* L. Проверить данные Baer'a не было возможности, так как *P. dispar* в Ленинградской губернии не встречается, а *S. pavonia* в нужное время добыть не удалось. Вообще сомнительно, чтобы *E. consobrina* заражала волосатых гусениц; отказ от таких гусениц был всегда наиболее резок. В обильной литературе по *P. dispar* мне ни разу не приходилось встречать указания на заражаемость ее *Ernestia*.

Для Петроградской фауны *E. consobrina* указана впервые А. А. Штакельбергом в списке новых для губернии насекомых, найденных в 1918 году, приложенном к его работе „Фенологические наблюдения над насекомыми в Петрограде и его окрестностях в 1918 году". По словам А. А., imago

[1]) Доложено осенью 1925 года в Институте Прикладной Зоологии и Фитопатологии и 2 февраля 1926 года в Отделении Прикладной Энтомологии Русского Энтомологического Общества.

E. consobrina обыкновенно появляется в губернии в первой половине июля. В 1925 году первые самцы были пойманы мной 3.VII, первые самки 14.VII; есть большие основания полагать, что указанные числа и явились для Петергофа днями их первого появления в этом году. Все предыдущие поиски не были успешны. Самцы появились в природе сразу в заметном количестве, число же самок нарастало постепенно. Появление самцов сразу в заметном количестве легко объясняется трехдневными холодами и ненастьем до 3-го июля и резким поднятием температуры в этот день (повышение с 13,1 на 20,3° С. в 1 ч. дня). Совершенно та же картина наблюдается и в искусственных условиях. Почти готовые к выходу из куколок мухи несколько задерживаются в развитии при их охлаждении, при перенесении же коконов в благоприятные условия сразу начинается массовое отрождение мух. Так, однажды из 15 ложных коконов после трехнедельного охлаждения их на леднике с температурой от 4 до 7° С. четыре тахины начали у меня отрождаться уже через несколько минут после внесения их в инсектарий с температурой в 22° С., а одна муха вышла еще по дороге. Впрочем, не слишком низкая t° не может вполне задержать развитие; так, у меня на леднике отродилось 5 мух при t° всего в 6,5°С. В садках выход мух всегда был особенно энергичен после ненастья, несколько повышался он еще накануне наступления хорошей погоды. Для двадцатых чисел июня это выражалось в следующих цифрах. В постоянную хорошую погоду из каждых 10 коконов отрождалась в день в среднем 1 муха, накануне исправления погоды 2 мухи и в первый яркий теплый день после ненастья 3½ мухи. Во время ненастья отрождение прекращалось. Есть вероятия, конечно, что первые самцы отродились в 1925 году в Петергофе еще 2-го июля, ожидая для вылета где нибудь под листьями окончательного исправления погоды.

Самцы отрождаются несколько раньше самок. Массовое отрождение их в садках у меня опередило такое же отрождение самок на 2 недели. В природе самцы появились на 11 дней раньше самок. Кульминационный период выхода самцов в природе наступил с 10-го июля, для самок он начался 19-го и 20-го. Числа с 15.VII для самцов и числа с 25.VII для самок уже не было заметно на глаз приращения их количества.

Первое появление imago *Barathra brassicae*, в качестве паразита гусениц которой была известна Паразитарному Отделению Северной Областной Стазра *E. consobrina*, зарегистрировано в 1925 году в Петергофе 19 июня. Некоторые виды *Polia* (*oleracea* L., *thalassina* Rott., *dissimilis* Knoch) появились приблизительно в то же время и несколькими днями ранее, а *P. dentina* Esp. числа около 10-го — 12-го. Предположение о паразитизме на *Polia*, как наиболее близком к *Barathra* роде, вполне подтвердилось в моих работах, о чем еще будет сказано ниже. В садках отрождение *B. brassicae* и *E. consobrina* наступило одновременно в 20-ых числах апреля, что объясняется, повидимому, условиями зимовки. Куколки совки и ложные коконы тахины зимовали в комнате при значительно повышенной, против природной, температуре, и влияние температуры в таком случае более заметно ускоряет развитие паразита, чем хозяина.

Картина освобождения молодой мухи из ложного кокона типична для *Brachycera cyclorrhapha*. Продолжительность выползания из кокона очень различна: от 35 сек. до 5 м. 3 сек. Не берусь судить, от чего зависит такая разница, но не думаю, чтобы она зависела от t°, так как все опыты в этом отношении, правда, немногочисленные, никакой закономерности не обнаружили. Возможно, что здесь имеет некоторое значение влажность, на что есть намеки в моих наблюдениях. Так, при влажности в 63% выход трех мух продолжался 35 сек., 42 секунды и 53 сек. и при влажности в 91% выход двух мух продолжался 4 м. 50 сек. и 5 м. 3 сек. Возможна

здесь и разница в индивидуальной энергии мух, не зависящей в этом случае от их пола. На окончательное выползание из кокона, после того как подушечки передних лапок тахины уже коснулись субстрата, требуется всегда $^1/_4$ — $^1/_5$ всего времени выхода. При помощи лобного пузыря отродившаяся муха движется к поверхности по линии наименьшего сопротивления. Встречая на пути непреодолимое препятствие (у меня толстый слой плотной глины), муха обходит его, двигаясь в сторону и даже вниз, однако ни одна из мух не удалялась далее 7 см. в сторону и 2½ см. вниз от своего первоначального направления. Не будучи в состоянии выбраться на поверхность, муха постепенно ослабевает и гибнет. Наблюдения производились в плоских почвенных садках со стеклянными стенками шириною в толщину ложного кокона. Земля бралась с огорода, богатая перегноем; наиболее крупные комки удалялись просеиванием через редкую сетку; насыпалась она в садки постепенно и уплотнялась только собственным давлением и при поливке. Свет, проходящий через прозрачные стенки садков, не мешает мухе ориентироваться на пути, и при затемнении стекол светонепроницаемой бумагой картина движения получалась та же Работа лобного пузыря происходит и в том случае, когда кокон находится на поверхности земли. На пути движения тахины в земле остается узкая длинная норка, диаметром в толщину ее тела. Постепенно потом эта норка, путем осыпания стенок, разрушается и исчезает. Выход мух из куколок происходит обычно в ранние утренние часы. Подавляющее большинство их отрождается между 4½ и 7 часами утра, хотя в садках нередки были случаи выхода и в другие часы до полдня, а несколько мух отродилось и в еще более позднее время. Массовое отрождение начинается между 5½ и 6 часами утра. За 5 утренних моих дежурств у ложных коконов ни одна из мух не отродилась ранее 4 ч. 30 м. К 7 часам выход обыкновенно прекращается.

Только что покинувшая ложный кокон *E. consobrina* имеет обычный для мух этого возраста вид. Сразу же после выхода начинается ее потемнение и затвердение покровов тела, расправление щетинок и крыльев. Через 9—15 минут щетинки принимают свое нормальное положение. Через 45 мин. — 1 час 10 мин. крылья также вполне расправляются, причем вначале они расправляются очень медленно и незаметно для глаза, а в конце очень быстро. После расправления крыльев становится заметным и сгибание хоботка. Потемнение и затвердение покровов и расправление хоботка до естественного положения продолжается еще около двух часов. Процесс этот происходит так медленно и постепенно, что очень трудно, почти невозможно, установить момент, когда он прекращается. Во всяком случае через 2 ч. 45 м. — 3 ч. 15 м. после отрождения муха имеет уже вид imago.

В первые часы после отрождения мухи забираются в укромные местечки, в уголки садка и, если их не тревожить, неподвижно сидят там до 8—9 часов утра; столь же вялы и неподвижны они в течение 3 — 4 часов и в том случае, если отродились в теплое время дня. Но вялыми и неподвижными *E. consobrina* бывают в хорошую погоду лишь в свои ранние, младенческие часы, да в последние часы перед смертью, вообще же это очень бойкие и оживленные мухи. С громким жужжанием, по кривым линиям, с частыми, но всегда мягкими, без углов, поворотами, носятся они по оранжерее, иногда по десятку минут держась в воздухе и не присаживаясь. В садках они с шумом бьются о стекла и сетки, даже в маленьких садках, с простором для движения в 1 куб. дециметр и меньше; даже в таких, как стаканы, они пробуют все же летать. Они очень любят свет: в оранжерее предпочитают держаться в наиболее освещенных местах, в садках скопляются на стенках, обращенных к источнику света; вырвавшись в комнате, летят на окно и только в очень жаркие дни, с t° на солнце в 35 — 37° С., избегают солнечных бликов. Вообще же чем теплее день, тем оживленнее мухи. Громадная

влажность, доходившая в оранжерее, где они содержались, временами до 91%, на их жизнедеятельности, повидимому, не отражается.

Питаются *E. consobrina* на цветах. В природе я встречал их кормящимися на *Carum carvi* L., *Aegopodium podagraria* L., *Anethum graveolens* L., *Pimpinella saxifraga* L. и *Daucus carota* L. В неволе они охотно брали нектар с *Raphanus sativus* L., *R. raphanistrum* L., *Brassica campestris* L., *B. oleracea* L., *B. napus* L., *Barbarea vulgaris* R. Br., *Sinapis arvensis* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Carum carvi* L., *Aegopodium podagraria* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Pirus malus* L., причем явно предпочитали зонтичные. Предлагалась еще *Hesperis matronalis* L., но с нее почему то тахины нектар не брали, может быть, потому, что ароматной она становится, а, следовательно, и обильнее начинает выделять нектар, как раз в вечерние часы и по ночам, когда тахины уже не деятельны. Очень охотно едят *E. consobrina* слегка разведенный и даже цельный мед, а также сахарный сироп, причем мед предпочитают сахару.

За недостатком материала опыты на полную голодовку были проведены у меня только для трех мух, с такими результатами: через 5 дней смерть самца, через 9 дней смерть самца и через 7 дней смерть самки; кроме того, один самец, которого я не кормил с самого его отрождения, погиб через 2 суток. Хорошо кормившиеся мухи голодовку в 2 суток проводят без видимых последствий.

Явление отрыжки при пищеварении выражено у *E. consobrina* очень ясно: висящая на хоботке отрыгнутая капелька втягивается обратно с быстротой 8—10 минут. Иногда во время втягивания начинается новая отрыжка и капля опять увеличивается. Спугнутая муха иногда оставляет отрыгнутую капельку на том месте, где сидела. Несмотря на отрыжку *E. consobrina* очень чистоплотные мухи. Постоянно чистятся они самым тщательным образом и начинают чиститься уже в первые минуты после отрождения, когда еще не затвердел их хитин и даже не расправились щетинки. Движения чистки типичны для мух: чаще чистятся передние ноги, немного реже задние, еще реже средние, наиболее часто обтираются крылья, брюшко и особенно голова.

Появляются мухи на цветах в ясную погоду часов около 7½—8 утра, в 8½ оживление их становится заметным и в садках. Ночь и ненастную погоду тахины проводят неподвижно, причем вялы и неподвижны они и в комнатных садках, и в оранжерее, когда холодно или льет дождь. В садках мухи предпочитают держаться наверху у крышек. В просторной оранжерее тоже около 75% их летает обычно близ потолка.

Спаривание *E. consobrina* происходит уже на 1-ый и на 2-ой день после отрождения самок. Мне ни разу не посчастливилось проследить его с самого начала, но во всяком случае продолжительность его более 25 минут. Спаривание не приурочено к определенному времени дня. Я замечал пары и в 9 ч. утра, и в 12 ч. дня, и в 6 ч. вечера. Во время копуляции тахины сидят неподвижно в типичной для мух позе. Спаривание настолько прочно, что пересадки из одного помещения в другое, даже довольно грубые, не заставляют пару разойтись.

Через 20—24 дня после отрождения (точность до 4 дней) одна из самок в оранжерее начала кладку. Приблизительно через то же время начали кладку еще 3 мухи, но возраст их мог быть установлен лишь с точностью до недели. И, наконец, для одной мухи по отрезанной части крыла удалось установить возраст для кладки в 24 дня. Колебания температуры в инсектарии за это время были от 11,5° до 28° С. Средняя t° в 1 ч. дня 22° С. Средняя влажность в 1 ч. дня 79%. В садках, стоявших на балконе в природных условиях, одна из самок начала кладку в 30-дневном возрасте, другая в 28-дневном. Колебания t° за это время были от 3,3°

до 20° С.; средняя t° в 1 ч. дня 13.8° С.; средняя влажность в 1 ч. дня 59.6%; очевидно, температура, а, может быть, и влажность имеют большое влияние на развитие половых продуктов мухи: чем больше t°, тем быстрее муха становится половозрелой. Еще большее влияние на скорость созревания половых продуктов самки имеет пищевой режим. Так, самка, кормившаяся понемногу, через день, начала кладку через 33 дня, в тех же условиях другая самка, имевшая корм всегда в изобилии, начала кладку через 19 дней.

В природе кладка началась во второй половине 20-ых чисел июля. Половые продукты созрели у самок быстрее чем в неволе. Это отчасти объясняется высокой температурой июля (колебания от 5,4° до 30,3° С; средняя в 1 ч. дня 22,9° С.). Но за счет одной t° нельзя отнести такое быстрое наступление половозрелости, тем более, что цифры июльских температур лишь немного превышают июньские цифры в оранжерее. Очень вероятно некоторое влияние простора или стесненной обстановки. Это не противоречит и опытным данным. Как уже указано, в оранжерее мухи начали кладку раньше чем в более или менее тесных садках. Замешано ли здесь и влияние характера пищи, сказать затруднительно.

Спаривание и кладка в природе мною не наблюдались. Начало кладки в природе вычислено из времени появления зараженных гусениц и из получения первых ложных коконов от хозяев, собранных в природе. Вообще *E. consobrina* была в 1925 году малочисленна: с трудом можно было поймать даже при тщательных поисках несколько экземпляров в день. Последнее ее массовое размножение наблюдалось в Ленинградской губернии, по словам А. А. Штакельберга, в 1919 году.

Насколько можно судить по моим наблюдениям, сборам и выводам, отношение количества самцов к количеству самок приближается к 3 : 2 (так, из зимовавших коконов вылетело 32 самца и 20 самок, поймано в природе 35 самцов и 24 самки). Продолжительность жизни imago в садках равнялась 43—50 дням и была одинакова для самцов и самок: отрождаясь недели на 2 раньше самок, самцы и умирали раньше их недели на 2; самки умирают через несколько часов по окончании кладки, причем в большинстве случаев в неволе они не используют всего запаса яичников. Лишь в одном случае одна из самок, кормившихся через день, умерла всего с 7 готовыми к выходу из яичек личинками в vagina, яичники же были пустыми; в остальных случаях не снесенными оставались около 200 — 300 яиц. Несмотря на продолжительную жизнь самцов после спаривания, повторного спаривания не обнаружено. В маленьких садках, с простором для движения меньше 1 куб. дециметра, мухи умирали несколько быстрее, в стаканах выживали не более 12 дней. Теснота на жизнь свободолюбивой *E. consobrina* действует угнетающе. Однако сроки ее жизни в природе были все же несколько короче чем в просторных садках: дней 30 — 40. Последний самец был пойман в 1925 году 10 августа, последняя самка 21 августа. Более ранняя смерть самок в природе, по всей вероятности, может быть отнесена за счет более быстрого развития половых продуктов, причем разница эта не может быть целиком покрыта даже временем, необходимым на полное расходование запаса яичников. В последние часы перед смертью мухи становятся вялыми, но летают, потревоженные с трудом ползают. Умирают они в самые различные часы дня, но ночью сравнительно редко.

Яйцо [1]. — У одной из вскрытых мною самок были подсчитаны яйцевые трубки. Их оказалось по 41 в каждом яичнике. В каждой яйцевой трубке 8 — 12 яиц. Весь запас яиц в яичниках был равен, таким образом,

[1] Описание морфологии всех фаз развития см. в „Защите Растений", IV, № 1, стр. 22 — 25.

от 656 до 984, 820 в среднем. У готовой к кладке самки яйца заполняют и oviductus, и vagina, умещаясь поперек, несколько наискось их, в последней в 3 ряда. В vagina я насчитал в одном случае 125, в другом 137 яиц. Vagina свернута в брюшке спирально. Эмбриональное развитие начинается уже около receptaculum seminis и, судя по количеству яиц, вмещающихся в vagina, и среднему количеству сносившихся в садках за день личинок, продолжается 6—7 дней.

Способы заражения и личинка. — *E. consobrina* живородяща. Личинки выходят из яиц в самый момент кладки, в яйцекладе матери. Кладка происходит на листья. Поведение кладущей мухи очень характерно: муха с жужжанием перелетает с листа на лист, с растения на растение, отыскивая на них повреждения от гусениц нужного ей хозяина. Обычно сначала она садится на верхнюю сторону листа, нервно бегает по ней, ощупывая ее подушечками передних лапок, как бы топчется на месте, затем переползает на нижнюю сторону, при чем явно предпочитает проникать через окошечко, выеденное гусеницами чем через край листа; там она также ощупывает поверхность и повреждения, находит центральную жилку листа, садится вдоль него в ту или иную сторону головой и пригибает брюшко для кладки. Сама кладка продолжается не долее $^1/_4$ или $^1/_2$ секунды. Иногда, уже приложив короткий яйцеклад к субстрату, тахина вдруг меняет место и переползает несколько вперед или даже перелетает на другое растение. Как правило, на лист откладывается только 1 личинка, но не очень редко и 2, даже 3, а иногда и больше. Другое дело в тесных садках: там личинки откладываются за недостатком места по большому количеству на одно растение. Кроме центральной жилки листа личинки откладываются очень охотно на стебли, особенно у основания листьев, в редких случаях они сносятся на боковые жилки и между ними, в виде величайшего исключения (всего 2 замеченных мною случая на несколько тысяч личинок) и на верхнюю сторону листа. На нижнюю сторону откладывались личинки также и в том случае, когда листья были загнуты этой стороной кверху. В тесных садках личинки попадают на любую надземную часть растений и даже на стенки глиняных горшков с ними, но и там большая густота кладки наблюдается на обычных, излюбленных местах. Всегда личинки откладываются на наиболее посещаемых гусеницами путях, где гусеница, несомненно, побывала. Вид растения для кладки не имеет никакого значения. Я получал личинок на *Raphanus sativus* L., *Brassica campestris* L., *B. oleracea* L., *Trifolium pratense* L., *T. medium* L., *T. repens* L., *Rumex crispus* L., *Plantago major* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Cirsium arvense* Scop., словом на всех растениях, которыми кормились в оранжерее и садках гусеницы хозяина. Присутствие гусеницы на листьях для кладки не обязательно, однако я все же замечал некоторое предпочтение таких листьев. И во всяком случае, если нужной гусеницы нет, то растение должно быть ею изъедено. Ни разу я не имел случая кладки на целые листья, на которых гусеницы хозяина не было, или на листья, изъеденные другими, не подходящими гусеницами. А две оплодотворенных самки, которых я содержал с чуждыми им гусеницами на растениях, так и умерли, не начав кладки. Руководствуется ли тахина при кладке только своим зрением, обонянием и осязанием, или ею руководит здесь более сложный инстинкт, судить трудно, но во всяком случае на лицо ощупывание листьев перед кладкой, некоторое предпочтение листьев, на которых сидит гусеница, и кладка на местах, где гусеница, несомненно, побывала, а один раз даже на шкурке, оставленной гусеницей после линьки.

Кладка до некоторой степени приурочена к первым послеполуденным часам, но иногда она более или менее равномерно растянута на все теплое время дня, часов с $8^1/_2$ утра — времени ее обычного дневного пробуждения — до сумерек. В некоторых случаях тахина откладывает весь суточный запас

личинок в очень короткое время, особенно если это вызвано погодой; так, я имел случай кладки 18 личинок в течение всего 40 минут между двумя дождями. В холодную и ненастную погоду даже в садках, стоящих в теплом и защищенном месте, кладки не бывает. Задержанная ненастьем кладка происходит особенно энергично по его окончании. Максимальное количество личинок, отложенных в неволе одной мухой за день, равнялось 33, минимальное 15; обычное число их 25, 26, 27. Кривая кладки довольно редко опускается или поднимается от этих чисел, а амплитуда колебания обычно не превышает 2—3 личинок. Даваемая на рис. 1 кривая кладки одной из самок типична и для всех четырех, над которыми велись наблюдения. Мы видим резкий скачек вверх после ненастья и понижение перед ним, а также резкое поднятие в первые 2—3 дня кладки; в остальном кривая стремится приблизиться к прямой. Количество личинок, которые *E. consobrina* способна отложить за свою жизнь, в неволе равнялось для двух самок 375 и 481 и для 3-ей, кормившейся понемногу через день, 264; кроме того личинки подсчитывались еще у одной самки, которая, снеся 195 личинок, по недосмотру вырвалась из садка и улетела.

Отложенная личинка приклеивается на оболочке яйца к растению и держится обыкновенно в наклонном положении к плоскости листа, на котором находится; она слегка согнута, как показано на рис. 2, редко стоит перпендикулярно. Сразу после рождения она сильно раскачивается во все стороны вокруг точки опоры, иногда пригибаясь к самому листу. Через 2—3 минуты она успокаивается, но движения ее каждый раз возобновляются при приближении к ней гусеницы. Когда гусеница наползает на личинку, та тотчас же цепляется за нее ротовыми крючьями и перистальтическими движениями, а также при помощи шипиков [1]), не позволяющих скользить обратно, забирается на нее. Подтягивание на крючках к телу гусеницы продолжается всего доли секунды и благодаря быстроте очень напоминает вспрыгивание. Теми же перистальтическими движениями личинка нередко несколько передвигается по гусенице; благодаря шипикам она превосходно держится и сбоку и даже снизу ее. Тотчас же по вползании начинается вбуравливание внутрь гусеницы, при этом личинка то поднимает, то опускает переднюю часть тела, надавливая на гусеницу ротовым аппаратом. Пробуравливание продолжается обычно 45—50 секунд или 1 минуту (от 20 секунд до 5 минут 15 секунд). Ни температура, ни влажность при этом, повидимому, не имеют значения. Но время суток, возраст гусеницы и особенно возраст самой личинки имеют значение большое. Так, только что рожденная личинка днем вбуравливается в гусеницу 3-го или 4-го возраста обычно всего 20—40 секунд, в гусеницу же 6-го возраста уже 50—70 секунд. Очевидно, здесь влияет сопротивление вбуравливанию: толщина кожи гусеницы. В вечерние часы вбуравливание затягивается обычно на 2—3 минуты, а часов после 9 личинка и совсем отказывается от заражения; надо думать, что к вечеру энергия ее ослабевает. Целыми минутами продолжается вбуравливание личинки, прожившей уже двое или трое суток. Три раза был случай, когда „пожилые“ личинки, уже начав вбуравливаться, не могли вполне проникнуть под кожу гусеницы и так и погибали на следующий день, хотя обычно, когда ранка уже готова, личинка скрывается в ней всего в несколько секунд.

Свободно живущая личинка с возрастом ослабевает. Около 25% личинок могут жить свободной жизнью всего 16—18 часов, процентов 40 выживает 26—28 часов, процентов 20 живет 48—50 часов, около десятой части способно жить до 72—75 часов, около 5% доживает до 96 часов, а отдель-

[1]) См. рисунки в моей статье „Материалы по морфологии различных фаз развития Ernestia consobrina Mg.“. Защита Растений, IV, 1927.

ные личинки способны жить и до 108 - 112 часов; одна личинка дожила у меня и заразила гусеницу через 110 часов 12 минут, а одна даже через 132 часа 25 минут (на получение этих цифр было израсходовано около 1500 личинок). Трудно сказать, чем обусловлено различие в продолжительности жизни свободных личинок; указанные цифры получены в одинаковых условиях, а потому здесь могут оказывать влияние только индивидуальные особенности личинки, особенности ее матери; может быть, влияет задержка кладки ненастной погодой и т. п. Время дня и быстрота кладки вряд ли имеют какое значение; по крайней мере этого не было замечено мною, а 18 личинок, отложенных между 5 ч. 45 м. и 6 ч. 25 м., между двумя дождями, прожили обычные сроки. Опыты с влиянием температуры и влажности на продолжительность жизни свободной личинки дали очень неопределенные результаты. Повышение и понижение температуры и условия резкой разницы во влажности не дали ни максимальных, ни минимальных цифр; однако повышение t° с обычной в 20—22°С в 1 час дня на 32—35° несколько понижало % личинок, выживавших до 72 часов (вместо обычных 2—3 из 26 в двух случаях по одной) и повышало % умирающих через 16—18 часов с 25 до 30—35 (8 и 9 вместо обычных 6—7 из 26). Повышение t° в этих опытах как будто влияло отрицательно на продолжительность жизни. Очень большое влияние на продолжительность жизни свободной личинки оказывает характер субстрата. Как это ни странно, личинки, попавшие на сухие листья, а также на стенки горшков с растениями и садков, выживали обычно заметно дольше личинок, отложенных на живое растение; странно потому, что в природе личинки не должны в нормальных случаях попадать на сухой субстрат. Я склонен объяснить здесь разницу в продолжительности жизни тем обстоятельством, что очень часто личинка, не нашедшая хозяина, еще задолго до смерти, впивается крючьями в мякоть листа и уже не отцепляется от нее, пока не умрет. Личинки, попавшие на стенки глиняных горшков и на сухие растения, в субстрат впиваться не могут. Около 50% не нашедших хозяина личинок погибает в оболочке яйца в том самом месте, где они были отложены. Другая половина покидает оболочку и может уползать на довольно значительное расстояние. Большинство, правда, не уходит от места кладки дальше 1 см., но некоторые совсем покидают лист, продвигаясь за сутки на 10 см. и более. Покинувшая оболочку яйца личинка держится на листе также в наклонном или перпендикулярном положении, прикрепляясь к нему вентральной стороной двух последних сегментов, на которых однако нет для этого каких либо приспособлений кроме шипиков. При приближении гусеницы она также немедленно начинает раскачиваться, стремясь за нее уцепиться. Влага, попавшая на личинок с дождем или росой, не должна гибельно отзываться на них. Я держал несколько личинок в воде по 4, 6, 8 и даже 12 часов, и они все же заражали гусениц и только в редких случаях при опускании в воду смывались с листа.

Взрослые гусеницы иногда совсем не реагируют на заражение, но молодые обязательно пробуют сопротивляться. Сперва, когда личинка „вскакивает“ на них, они как будто не чувствуют ее, потом, как только начинается вбуравливание, они пускаются бежать или принимаются особенно энергично и нервно есть. Когда же их кожа уже проколота, они вдруг пробуют схватить личинку, но обычно уже поздно: личинка моментально скрывается в ранке. После нескольких сот наблюдений у меня получилось впечатление, что наличие сопротивления даже ускоряет вбуравливание: точно прикосновение челюстей гусеницы помогает личинке досверливать кожу и проникать через отверстие. Нередко, особенно когда личинка находится далеко от головы гусеницы, последней удается схватить ее и отбросить или раздавить. Особенно часто это удается молодым, более чувствительным

гусеницам. Для защиты от вбуравливающегося паразита гусеницы пробуют иногда еще тереться о стенки садков и стебли растений, если личинка находится в недоступном для челюстей месте. Очень часто также гусеница пробует брызгать изо рта на вбуравливающуюся личинку зеленой жидкостью, губительно действующей на последнюю.

Выбора определенного места для вбуравливания личинки не делают. Я имел многочисленные заражения со всех сторон и на всех сегментах тела гусениц; не редки были случаи проникновения даже в подошвы ложных ног. Недоступны для личинок только голова и сильно хитинизированные части ног. Однако искусственно заражать выгоднее всего передние сегменты, так как в этом случае гусенице почти никогда не удается погубить личинку. Возраст гусеницы для нападения на нее личинки не имеет значения; только от заражения 1-го возраста они обычно отказываются, да очень неохотно проникают и во 2-ой, но при известной настойчивости можно добиться заражения и этих возрастов. В 3-ий, 4-ый, 5-ый и 6-ой возрасты личинки проникают одинаково охотно; но воспитать личинку оказались способными только 5-ый и 6-ой возрасты и при условии обильного, неослабевающего питания конец 4-го. В природе кладка *E. consobrina* наступила как раз в такое время, когда главная масса гусениц *Barathra* и *Polia* была уже в старших возрастах.

О том, насколько разборчивы личинки в выборе хозяев, уже говорилось. Мне удалось заразить только *Barathra brassicae* L., *Polia thalassina* Rott., *P. dissimilis* Knoch, *P. oleracea* L., *P. pisi* L., *P. persicariae* L., *P. dentina* Esp., *Cucullia* sp. и *Notodonta ziczac* L. Впрочем, все 3 гусеницы *Notodonta*, зараженные мною, погибли, не воспитав личинки, а 4-ая оказалась „иммунной“ и благополучно окуклилась. При вскрытии кукольки следов личинки не было обнаружено. Из 18 гусениц *N. ziczac*, собранных мною и А. М. Герасимовым в окрестностях Петергофа, зараженных *Ernestia* не оказалось, хотя гусеницы *P. pisi*, собранные на *Salix*, листьями которой кормятся и гусеницы *N. ziczac* L., были заражены в среднем на 39%; отсюда, я думаю, не будет ошибочным предположить, что нормально, в природе *N. ziczac* эрнестией не заражаются. Исходя из того, что *E. consobrina*, встречаясь в 1925 году в окрестностях Петергофа редко, дала высокий процент зараженности ею гусениц *Barathra* и *Polia*, следует, по моему, допустить, что *E. consobrina* является здесь паразитом, более или менее приуроченным к группе *Mamestrini*. Я не слыхал даже, чтобы при массе воспитывавшихся в 1925 году в Петергофе разными лицами всевозможных гусениц, собранных в природе, кому нибудь приходилось вывести *E. consobrina* из другого хозяина кроме *Barathra* и *Polia*. По цифрам зараженности гусениц в 1925 году в окрестностях Петергофа, приводимым ниже, есть основания полагать, что и из маместр одни виды предпочитаются эрнестией больше чем другие, при чем на первом месте стоит *P. pisi* [1] и затем *B. brassicae* и *P. dissimilis*. Заражение *Cucullia*, надо думать, доказывает, что *Barathra* и *Polia*, несмотря на большую разборчивость личинок, все же не исключительные хозяева, а лишь излюбленные.

Рядом вскрытий зараженных гусениц удалось установить для личинок *E. consobrina* три возраста. Количество возрастов было проверено и по способу И. Я. Шевырева [2] рассмотрением вываренных в КОН остатков гусениц, которых уже покинули выросшие личинки: в шкурках таких гусениц обычно без особого труда удается найти головной скелет личинки 2-го

[1] Летом 1926 года в Петергофе воспитанные П. В. Зориным многочисленные гусеницы *P. pisi* были однако очень слабо заражены. Процент же заражения *B. brassicae* был и в этом году высоким.

[2] Шевырев, И. Паразиты и сверхпаразиты из мира насекомых. С.-Петербург, 1912.

возраста, а при тщательном рассмотрении и головной скелет личинки 1-го возраста [1]. Сроки линки личинок резко зависят от возраста гусениц и от быстроты их роста, обусловленной обилием или недостатком питания, температурой воспитания и т. д. Для гусениц, зараженных в начале 5-го возраста, хорошо питавшихся, воспитывавшихся при t° С колебаниями от 5,4° до 30,3 С. и при средней в 1 час дня в 22,9° С. (температура июля в природе) во 2-ой возраст личинки линяли на 4-ый и 5-ый день, в 3-ий возраст на 13-ый, 14-ый и 15-ый день после заражения. Для гусениц, зараженных в том же возрасте и в тот же день и живших в оранжерее с колебаниями t° от 15° до 37°С., при средней в 1 час дня в 30°С., линька на 3-ий возраст наступила на 11-ый день и, частично, на 12-ый. Вся продолжительность жизни личинки, заразившей гусеницу 5-го возраста, равна 25, чаще 26, иногда 27 дням в указанных природных температурных условиях; в оранжерее при приведенном тепловом режиме она равна 20 и 21 дню. А продолжительность жизни личинки, заразившей гусеницу в начале 6-го возраста, 18 и 19 дням; наконец, заразившей взрослую гусеницу, которая через 2 — 3 дня должна окукливаться, всего 13 — 15 дням; это значит, что личинка, заразившая взрослую гусеницу, успевает вполне вырасти, когда в это же время другая личинка, заразившая гусеницу 5-го возраста, при прочих равных условиях еще только линяет на 3-ий возраст. Гусеницы, зараженные в конце 4-го возраста, воспитывали личинок в течение 31 и 32 дней. Чем старше гусеница, тем скорее растет и линяет личинка; чем быстрее растет гусеница, тем раньше развивается личинка. Личинки, заразившие гусениц 3-го возраста, 2-ой линьки совсем не имели. Гусеница выживала после заражения самое большее 18 дней, обычно не более 10, а если это было начало 3-го возраста, то всего 2 — 3 дня. При вскрытии таких гусениц после их смерти личинок 3-го возраста находить не приходилось, и в гусенице, умершей даже через 18 дней, оказывалась личинка 2-го возраста. Гусеницы, зараженные во 2-ом возрасте, живут всего 1, 2, 3 дня, в 1-ом возрасте, гибнут в тот же день, редко на 2-ой. В течение всей жизни личинка дышет атмосферным воздухом: ранка на теле гусеницы не зарастает. Последний сегмент тела молодой личинки со стигматофорами подходит к отверстию. С возрастом личинка уходит глубже и глубже, а отверстие сообщается с концом ее тела при помощи пленки, имеющей вид воронки, узким концом входящей в ранку; начало воронки близ ранки сильно хитинизовано (рис. 1).

Рис. 1. Положение молодых личинок *Ernestia consobrina* M g. в теле хозяина. A — хитинизованная воронка. B — ранка в коже гусеницы; видны стигматофоры личинки. Ориг.

В теле хозяина молодая личинка располагается наклонно к его коже; она несколько изогнута; вообще это почти та же поза, какую личинка имела до вбуравливания. Взрослая личинка располагается вдоль тела гусеницы. Вынутая из гусеницы при вскрытии недавно вбуравившаяся личинка опять принимает описанную позу; однако мне не удавалось заставить личинку проникнуть во 2-ую гусеницу, хотя бы первая была вскрыта всего через несколько минут после заражения.

Нормально гусеница может воспитать только одну личинку и лишь сравнительно редко двух; но личинка одинаково охотно заражает как здо-

[1] См. рисунки в моей работе „Материалы по морфологии различных фаз развития Ernestia consobrina M g." Защита Растений, IV, № 1, стр. 23 и 24. Ленинград. 1927.

ровых гусениц, так и зараженных. В теле гусеницы, если туда проникло две или несколько личинок, между последними возникает борьба, и обычно воспитывается только одна победительница. Так как личинки не отходят от описанной воронки и лишены свободы передвижения в теле хозяина, то естественно, что борьба между ними может начаться, только когда они оказываются расположенными достаточно близко друг к другу. Две личинки могут воспитаться, вероятно, только в том случае, когда они находятся в противоположных концах гусеницы, и то при условии, если последняя достаточно велика. Воспитавшиеся у меня пары личинок именно и находились в противоположных концах гусеницы. В природе сравнительно редко приходилось находить гусениц с двумя личинками, что легко объясняется редким рассеиванием личинок самкою. Может быть, и обратно, инстинкт этот легко объясняется тем, что гусеница нормально воспитывает только одну личинку.

После того как из гусеницы, имевшей два заражения, выходит окукливаться одна личинка, в оставшейся шкурке обычно удается найти два головных скелета личинок 2-го возраста, редко кроме того головной скелет личинки 3-го возраста; это говорит, повидимому, за то, что личинки гибнут в теле хозяина при взаимной борьбе, главным образом, во 2-ом возрасте. Гусеницы, имевшие четыре и больше заражений, всегда гибли, не воспитав ни одной личинки.

В искусственных условиях каннибализм личинок проявляется даже до проникновения в гусеницу, еще при свободной их жизни; это мне пришлось наблюдать несколько раз, когда в тесном садке личинки были отложены тесно на единственном растении. В природе этого не должно быть, так как личинки в нормальных условиях не могут оказаться в столь опасной близости.

Гусеницы, уже зараженные другими паразитами, не гарантированы и от заражения эрнестией: при благоприятных условиях *E. consobrina* может воспитаться вместе с другими паразитами. Так, у П. В. Зорина одна гусеница *B. brassicae* воспитала и личинку тахины и около десятка *Eulophus pectinicornis* L., [1] другая — и личинку тахины, и одного *Eulophus* [2] (остальные хальциды этой кладки все же погибли). При рассмотрении одной шкурки гусеницы *P. pisi*, которую покинула выросшая личинка *Ernestia*, я обнаружил головной скелет личинки 1-го возраста, 2 головных скелета личинок 2-го возраста, сильно порванную шкурку с головным скелетом личинки 3-го возраста и челюсти с остатком шкурки личинки какого то вида из *Ichneumonidae*, т. е. эту гусеницу *Polia* заразил наездник и две личинки тахины. Личинка наездника погибла в молодом возрасте, вероятно, растерзанная, а личинки тахины дожили обе до 3-го возраста; они и были обе хорошо заметны в гусенице еще за 2—3 дня до выхода одной из них.

Кроме описанного есть у *E. consobrina* и еще способ заражения: кладка личинки непосредственно на гусеницу. Самка стремительно подлетает к жертве, на долю секунды присаживается на нее и быстро отлетает. Гусеница трясет головным концом тела, брызжет изо рта зеленой жидкостью, очень часто падает с растения, а личинка в обычный срок проникает в ее тело. Обычным способом заражения для *E. consobrina* является однако, несомненно, откладка личинок на листья, непосредственное же заражение гусениц сравнительно редко.

Взрослая личинка покидает гусеницу, прорвав ротовыми крючьями ее кожу. Дня за 2, за 3, иногда за 4 перед этим гусеница перестает двигаться

---

[1] Определение Г. П. Скрипчинского.

[2] В 1926 году у П. В. Зорина снова был случай воспитания гусеницей *B. brassicae* и личинки *E. consobrina*, и нескольких личинок *E. pectinicornis*.

и имеет вид мертвой, но при слабых дотрагиваниях до нее еще около суток обычно можно добиться легких сокращений ее тела. Перед выходом личинка хорошо заметна в теле гусеницы; от последней остается только шкурка, а в средине ее выпуклость — место, где помещается личинка. Если молодая личинка питается только жировым телом хозяина, то взрослая пожирает уже все внутренние его органы: жизнь хозяина ей больше не нужна. Зараженная гусеница иногда еще имеет силу забраться в землю и сделать колыбельку; так поступают почти без исключения все гусеницы, зараженные во взрослом состоянии. Иногда же гусеницы умирают на поверхности. Окуклиться они уже не могут. Даже зараженные в день ухода в землю для окукливания, они, самое большее, успевают превратиться в пронимфу и так доживают свои две недели, когда личинка погубит их и выйдет коконироваться.

Вылезание личинки из гусеницы продолжается 3 — 4 минуты. Если гусеница ушла в землю, личинка коконируется в месте выхода, если же она погибла на поверхности, то личинка часто самостоятельно углубляется в землю, но обыкновенно не глубже 1½ — 2 вершков; еще чаще она окукливается на поверхности. Нередко личинка несколько проникает в почву, а затем снова выходит на поверхность и уже тут коконируется. В совершенно сухую или плотную землю личинки зарываться отказываются. Очень неохотно уходят в такую землю и гусеницы хозяина. Как известно, *B. brassicae* уходят нормально для окукливания до глубины в 17 — 22 см., на такую же глубину наблюдалось мною и занесение ими личинок *Ernestia*. Недавно зараженные взрослые гусеницы *Barathra* еще вполне способны уходить в землю на нормальное для них расстояние.

Я наблюдал шесть случаев иммунитета гусениц *B. brassicae* к заражению их личинками *E. consobrina*, 7-ой случай относился к *N. ziczac*. Из этих гусениц *Barathra* одна была заражена в 4-ом возрасте, одна в 5-ом и четыре в 6-ом. Куколка *Notodonta* и одна из куколок *Barathra* были вскрыты, и в них не было обнаружено следов паразита. Возможно, что молодые (очень мелкие, всего 0,54 — 0,72 мм. длиной) [1] личинки были покрыты оболочкой из гемоцитов крови хозяина, как это описывает Н. Ф. Мейер для яичек *Angitia fenestralis* Holmgr., попавших в тело иммунных по отношению к этому наезднику гусениц *Plutella maculipennis* Curt., [2] а также для яичек *Apanteles glomeratus* Reinh., попавших в тело иммунных гусениц *Pieris rapae* L. и яичек *Anilastes ebeninus* Grav. в иммунных гусеницах *Pieris brassicae* L., [3] и не были потому обнаружены мною при вскрытии. Остальные куколки, пролежавшие уже больше двух недель после окукления, были утрачены, а потому не вскрыты. Я совершенно не берусь судить ни о сущности, ни о причинах этих случаев иммунитета, скажу только, что четыре случая из этих шести относились к заражению личинками уже не молодыми (для гусеницы 4-го возраста личинка прожила 3 дня, для гусеницы 5-го возраста 2 дня, для одной из гусениц 6-го возраста 50 ч. 25 м., и для другой 50 ч. 27 м.; последние две личинки снесены одной самкой и в один день). Возраст остальных двух личинок, не воспитанных гусеницами, в точности не известен.

Куколка. — Взрослая личинка тотчас же по выползании из гусеницы приступает к окукливанию. Через 30 — 40 минут сегменты ее тела плотно сжимаются, и она принимает уже форму ложного кокона, сначала грязно-белого, слегка желтоватого цвета, цвета личинки; потом она постепенно

[1] См. „Материалы по морфологии различных фаз развития Ernestia consobrina Mg". Защита Растений, IV.

[2] Мейер, Н. Ф. Несколько слов о биологии Angitia fenestralis Holmgr. (Ichneumonidae) и об иммунитете у насекомых. Защита Растений, II, 1925, стр. 147 — 150.

[3] Meyer N. F. Ueber die Immunität einiger Raupen ihren Parasiten, den Schlupfwespen, gegenüber. Zeitschrift für Angewandte Entomologie, 1926.

темнеет, через светлокоричневый, до чернокоричневого, черноватого цвета. Покровы ее продолжают затвердевать. Через 3 часа пупарий уже принимает нормальный вид. В стадии ложного кокона *E. consobrina* зимует. В северо-западной России генерация ее годичная. Осенью 1925 года Паразитарным Отделением Северной Областной Станции Защиты Растений было получено из Устюжны Череповецкой губернии от инструктора по борьбе с вредителями Л. К. Шмаковой несколько ложных коконов *E. consobrina*, из которых три оказались зараженными хальцидом *Roptiocerus mirus* Thoms. var.[1] Личинки сверхпаразита буквально наполняли зараженные пупарии. В одном из них их оказалось 27. Окукливание хальцид произошло внутри ложных коконов. Отрождение imago в комнатной теплице с колебаниями температуры от 22° до 25° С., куда зараженные пупарии были помещены в конце октября, проходило в последних числах ноября. Зараженные пупарии *E. consobrina* ничем по внешнему виду от здоровых не отличались, получены они были Л. К. Шмаковой из земли садка, где жили гусеницы *B. brassicae*, собранные в природе, при чем садок не был изолирован от залета мелких насекомых.

Экономическое значение *E. consobrina*. — Экономическое значение *E. consobrina* определяется ее большой плодовитостью (от 656 до 984 яиц в яичниках, при 1-ом из моих вскрытий), тем, что отложенные личинки хорошо обеспечены присутствием хозяина (кладка на листья, изъеденные гусеницами нужного им вида, и вообще на наиболее посещаемых гусеницами путях: обычно на центральный нерв или черешок листа), редким рассеиванием личинок матерью (по одной на лист, благодаря чему одна гусеница обычно заражается только одной личинкой и этой личинки достаточно для ее гибели), большой разборчивостью в выборе хозяев, причем излюбленными хозяевами являются как раз пять вредных видов совок, из которых *B. brassicae* в северо-западной России имеет большое экономическое значение в огородничестве. К отрицательным факторам в оценке значения *E. consobrina* надо отнести позднюю гибель заражаемых ею хозяев (гусеница умирает обычно только во взрослом состоянии, уже закончив питание), а также легкость заражения личинками гусениц, уже зараженных другими паразитами.

Конкретно экономическое значение *E. consobrina* в годы, удаленные от гребня волны ее жизни (от 1919 года), выразится следующими цифрами. В 1924 году на огородах Мордвиновского Сельско-Хозяйственного Техникума было 30% заражения гусениц *B. brassicae* (данные К. Н. Завадовского). Для августа 1925 года мое обследование окрестностей Петергофа дает среднюю зараженность *B. brassicae* и *P. dissimilis* в 19,75%. Так как гусеницы этих видов трудно различаются и устойчивые наружные признаки дает только хетотаксия, а осматривать пришлось очень большое количество гусениц (для вычисления % зараженности собиралось не менее 150 гусениц, а всего через мои руки, считая с выведенными из яиц в неволе, прошло до 30.000 гусениц), то % заражения для *B. brassicae* и *P. dissimilis* отдельно не учитывался. Для *P. oleracea* зараженность 6%, для *P. pisi* 37%, для *P. thalassina* и *dentina* за малым количеством найденных гусениц вывести % не было возможности. Из 18 собранных в августе гусениц *P. thalassina* зараженной оказалась одна, из четырех *P. dentina* зараженных не оказалось. Три найденных в природе *P. persicariae* также не были заражены.

Зараженность гусениц на разных огородах, даже на довольно близких друг к другу, была не равномерна. За указанное время для *B. brassicae* плюс *P. dissimilis* на огородах Мордвиновского Техникума 41%, на промышленных огородах в деревне Мартышкине 30%, в деревне Темяшкине 22%,

[1] Определение Г. П. Скрипчинского.

в деревне Троицкой 12,5% (при чем на огородах на север от деревни 19% и в огородах на юг от деревни 6%), в деревне Левдузях 18%, в деревне Ноткалове 16%, в деревнях Первом Сашине, Втором Сашине и Костине 2,5%, в Старом Петергофе 8%.

Как будто есть в приведенной статистике некоторая правильность зараженности. Зараженность в более низких местах больше, в более высоких меньше. В Мартышкине и особенно в Мордвиновке на огородах близ самого моря процент зараженности особенно велик, несколько меньше он в Темяшкине, еще меньше на возвышенности в Левдузях и Ноткалове, еще меньше на горке в Троицкой, при чем на северной стороне (на склоне) втрое больше, чем на южной; совсем ничтожный процент зараженности на холмах в Сашине и Костине. Это можно бы попытаться объяснить тем, что imago *E. consobrina* предпочитает держаться в более низких, влажных местах. Некоторый диссонанс дает однако цифра зараженности для Петергофа: здесь % зараженности почти втрое меньше, чем в Темяшкине, при приблизительно равной высоте и влажности. Почти полное отсутствие зараженности на огородах в Первом Сашине вниз от Бабигонского дворца (Бельведера) тоже идет в разрез с таким предположением. Более низкие места в окрестностях Петергофа обычно несут большое количество деревьев и кустарников и потому более затенены; можно, пожалуй, думать, что *E. consobrina* предпочитает летать в затененных местах; но тогда получается снова невязка в цифрах для Сашина и Петергофа, где затененность очень высока при сравнительно малых цифрах зараженности. Не одинаков процент зараженности и в различных частях больших огородов: он несколько выше по краям чем в средине. К сожалению, это стало ясно для меня уже несколько поздно, так что выразить эту разницу в цифрах я не могу. Объяснение большей зараженности по краям огородов надо искать, вероятно, в очень частом присутствии здесь зарослей зонтичных, которые могли концентрировать самок в период их кладки.

В конце августа % зараженности гусениц начал падать, что легко объясняется покиданием их личинками *E. consobrina*, уходящими для окукливания, с 20-ых же чисел августа после исчезновения самок тахины нового заражения уже быть не могло. Исчезновение самок шло постепенно, а потому постепенно начал падать и % зараженности ими гусениц.

Экономическое значение *E. consobrina*, конечно, во много раз увеличивается, если окажется возможным практическое использование искусственного размножения ее в неволе.

Н. Н. Богданов-Катьков.

Опыт каталога насекомых, обитателей огородных растений в России [1].

N. Bogdanov-Katjkov.

Essai d'un catalogue des insectes habitant les plantes potagères en Russia

I. Collembola.

1. Сем. Sminthuridae.

1. Sminthurus pruinosus Tullb. — Ослик овощной.
2. S. viridis L. — Ослик зеленый.

[1] Настоящий список не претендует на исчерпывающую полноту. Это только первый опыт подытожить наши сведения о вредителях огородных растений. В последующих работах я дам список огородных растений с указанием живущих на них насекомых. Я буду благодарен за всякие указания на неточности, пропуски и

II. Orthoptera.

1. Сем. Acrididae.
   1. Arcyptera microptera F.-W. — Крестовая кобылка.
   2. Stauroderus scalaris F.-W. — Травянка темнокрылая.
   3. St. parallelus Zett. — Параллельная кобылка.
   4. St. apricarius L. — Травянка стройная.
   5. Dociostaurus maroccanus Thunb. — Мароккская кобылка.
   6. Gomphocerus sibiricus L. — Сибирская кобылка.
   7. Chorthippus albomarginatus Deg. — Травянка белокрайняя.
   8. Oedaleus decorus Germ. — Полосатая кобылка.
   9. Locusta migratoria L. — Перелетная саранча.
   10. Podisma pedestris L. — Бескрылая кобылка.
   11. Prumna primnoa F.-W. — Дальневосточная бескрылая кобылка.
   12. Calliptamus italicus L. — Прусик.
   13. Oxya adentata Will. — Рисовая кобылка.
2. Сем. Gryllidae.
   1. Gryllus desertus Pall. — Сверчок отшельник.
   2. Gryllotalpa gryllotalpa L. — Медведка обыкновенная.
   3. G. africana Pall. — Медведка восточная.
   4. G. unispina Sauss. — Медведка однозубчатая.

III. Dermatoptera.

1. Сем. Forficulidae.
   1. Forficula auricularia L. — Уховертка обыкновенная.
   2. F. tomis Kol. — Уховертка огородная.

IV. Thysanoptera.

1. Сем. Thripidae.
   1. Heliothrips haemorrhoidalis Bouché. — Огуречный трипс.
   2. Frankliniella intonsa Tryb. — Морковный трипс.
   3. Kakothrips robustus Uzel. — Губоцветный трипс.
   4. Taeniothrips atratus Halid. — Бузинный трипс.
   5. Thrips tabaci Lindem. — Табачный трипс.

V. Hemiptera.

1. Сем. Coptosomatidae.
   1. Coptosoma biguttulum Motsch. — Соевый клоп.
2. Сем. Thyreocoridae.
   1. Sehirus bicolor L. — Овощной двуцветник.
3. Сем. Pentatomidae.
   1. Aelia rostrata Boh. — Остроголовый клоп.
   2. Graphosoma italicum Müll. — Полосатый клоп.
   3. Palomena prasina L. — Виноградный щитник.
   4. P. viridissima Poda — Зеленый клоп.
   5. Carpocoris fuscispinus Boh.
   6. C. pudicus Poda (= purpureipennis Degeer). — Обыкновенный щитник.
   7. Codophila varia Fabr. — Изменчивый клоп.
   8. Dolycoris baccarum L. — Ягодный клоп.
   9. D. penicillatus Horv. — Горный клоп.
   10. Eurydema ornata L. — Разукрашенный огородный клоп.
   11. E. ornata L. v. dissimilis Fieb. — Отличный крестоцветный клоп.
   12. E. festiva L. — Крестоцветный клоп.

ошибки, которые неизбежны в опыте подобного рода. Большая часть русских названий мной здесь предлагается впервые, многие из них не могут быть признаны удачными, но совершенно бесспорна необходимость иметь для всех водящихся в России вредителей русские наименования и приходится стремиться их выработать и закрепить.

13. E. festiva L. v. chlorotica Horv. — Палевый крестоцветный клоп.
14. E. festiva L. v. decorata H.-S. — Пестрый крестоцветный клоп.
15. E. maracandica Osh. — Капустный клоп.
16. E. dominulus Scop. — Северный крестоцветный клоп.
17. E. oleracea L. — Рапсовый клоп.
18. E. gebleri Kol. — Сибирский крестоцветный клоп.

4. Сем. Coreidae.

1. Mesocerus marginatus L. — Ревеневый клоп.

5. Сем. Myodochidae.

1. Spilostethus equestris L. — Горчичный клоп.
2. Nysius ericae Schill. (= angustatus Uhl.). — Мотыльковый клоп.

6. Сем. Pyrrhocoridae.

1. Pyrrhocoris apterus L. — Солдатик.

7. Сем. Piesmidae.

1. Piesma capitata Wolff. — Клоп маревый.

8. Сем. Miridae.

1. Adelphocoris lineolatus Goeze — Люцерновый клоп.
2. Calocoris norvegicus Gmel. — Хмелевой клоп.
3. Lygus pabulinus L. — Лютиковый клоп.
4. L. pratensis L. — Полевой клоп.
5. Poeciloscytus cognatus Fieb. — Свекольный клоп.
6. P. vulneratus Panz. — Огородный клоп.
7. Liocoris tripustulatus Fabr. — Трехточечный клоп.
8. Halticus apterus L. — Гороховый клоп.
9. H. saltator Geoffr. — Сельдерейный клоп.

9. Сем. Cercopidae.

1. Philaenus spumarius L. — Пенница слюнявая.

10. Сем. Jassidae.

1. Euacanthus interruptus L. — Цикадка прерывчатая.
2. Cicadula sexnotata Fall. — Шеститочечная цикадка.
3. Chlorita viridula Fall. — Бобовая цикадка.
4. Ch. solani Curt. (= Ch. solani-tuberosi Koll.). — Картофельная цикадка.
5. Eupteryx atropunctata Goeze (= carpini F.). — Овощная цикадка.

11. Сем. Fulgoridae

1. Tettigometra obliqua Panz. — Светоноска огородная.

12. Сем. Psyllidae.

1. Trioza viridula Zett. — Морковная листоблошка.
2. T. brassicae Vass. — Капустная листоблошка.

13. Сем. Aphididae.

1. Brevicoryne brassicae L. Капустная тля.
2. B. anthrisci Kalt. — Зонтичная тля.
3. Aphis gossypii Glov. — Бахчевая тля.
4. A. fabae Scop. — Бобовая тля.
5. A. rumicis L. — Щавелевая тля.
6. A. evonymi Fabr. (= A. papaveris F.). — Бересклетовая тля.
7. Dentatus crataegi Kalt. — Боярышниковая тля.
8. Acyrthosiphon pisi Kalt. — Гороховая тля.
9. Megoura viciae Kalt. — Чиновая тля.
10. Rhopalosiphum lactucae Kalt. — Стеблевая салатная тля.
11. Nasonovia ribicola Kalt. — Цикоревая тля.
12. Siphocoryne pastinacae F. — Пастернаковая тля.
13. Mysodes persicae Soot. — Оранжерейная тля.
14. Aulacorthum pelargonii Kaltenb. — Картофельная тля.
15. Trama radicis Kalt. — Корневая цикоревая тля.
16. Pemphigus lactucarius Pass. — Салатная тля.
17. Trifidaphis perniciosa Nevsky. — Корневая овощная тля.
18. Tullgrenia faseoli Pass. — Корневая фасолевая тля.

13. Сем. Aleurodidae.

1. Asterochiton vaporariorum Westw. — Помидорная кокцида.
2. Aleurodes brassicae Walk. — Капустная кокцида.
3. A. proletella L. — Крестоцветная кокцида.

VI. Coleoptera.

1. Сем. Carabidae.
   1. Platysma vulgare L. — Свекловичная жужелица.
   2. Amara similata Gyll. — Жужелица схожая.
   3. Pseudophonus pubescens Müll. — Волосатая жужелица.

2. Сем. Staphylinidae.
   1. Trogophloeus pusillus Gr. — Огородный стафилин.

3. Сем. Silphidae.
   1. Thanatophilus rugosus L. — Мертвоед морщинистый.
   2. Aclypea opaca L. — Мертвоед гладкий.
   3. A. undata Müll. — Мертвоед голый.
   4. Silpha obscura L. — Мертвоед темный.
   5. Phosphuga atrata L. — Мертвоед черный.

4. Сем. Hydrophilidae.
   1. Helophorus rufipes Bosc. — Турнепсовый водолюб.

5. Сем. Elateridae.
   1. Brachylacon murinus L. — Огородный щелкун.
   2. Corymbites pectinicornis L. — Перистоусый щелкун.
   3. C. castaneus L. — Капустный щелкун.
   4. Selatosomus aeneus L. — Блестящий щелкун.
   5. S. latus F. — Широкий щелкун.
   6. S. spretus Manh. — Сибирский щелкун.
   7. Agriotes elongatus Marsh. — Продолговатый щелкун.
   8. A. ustulatus Schall. — Злаковый щелкун.
   9. A. sputator L. — Посевной щелкун.
   10. A. lineatus L. — Полосатый щелкун.
   11. A. obscurus L. — Темный щелкун.
   12. Athous niger L. — Черный щелкун.
   13. A. haemorrhoidalis F. — Картофельный щелкун.
   14. Melanotus brunnipes Grm.

6. Сем. Nitidulidae.
   1. Meligethes aeneus Fabr. — Рапсовый цветоед.

7. Сем. Erotylidae.
   1. Atomaria linearis Steph. — Крошка продолговатая.

8. Сем. Coccinellidae.
   1. Epilachna 28-maculata Motsch. — Картофельная божья коровка.
   2. E. argus Geoffr. — 11-точечная (тыквенная) божья коровка.
   3. E. chrysomelina F. — Бахчевая божья коровка.
   4. Subcoccinella 24-punctata L. — Люцерновая божья коровка.

8. Сем. Meloidae.
   1. Mylabris frolovi Grm. — Нарывник Фролова.
   2. M. geminata F. — Южный нарывник.
   3. M. variabilis Pall. — Нарывник изменчивый.
   4. M. impar Thnb. — Нарывник малый.
   5. M. 4-punctata L. — Нарывник 4-точечный.
   6. M. calida Pall. — Нарывник пятнистый.
   7. M. 10-punctata F. — Нарывник 10-точечный.
   8. M. polymorpha Pall. — Нарывник табачный.
   9. M. 14-punctata Pall. — Нарывник 14-точечный.
   10. Epicauta sibirica Pall. — Шпанка сибирская.
   11. E. megalocephala Gebl. — Шпанка картофельная.
   12. E. ambusta Pall. — Шпанка огородная.
   13. E. erythrocephala Pall. — Шпанка красноголовая.
   14. Lydus syriacus L. — Шпанка красношейка.

9. Сем. Alleculidae.
   1. Omophlus lepturoides F. — Пыльцеед рапсовый.
   2. O. proteus Küst. — Пыльцеед протей.
   3. O. pilicollis Mén. — Пыльцеед горчичный.
   4. Podonta daghestanica Rtt. — Пыльцеед дагестанский.

10. Сем. Tenebrionidae.

1. Dasus pusillus F. — Чернотелка бахчевая.
2. Opatrum sabulosum L. — Чернотелка песчаная.
3. Pedinus femoralis L. — Чернотелка кукурузная.
4. Platyscelis gages Fisch.-W. — Чернотелка картофельная.
5. Blaps lethifera Marsh. — Медляк злаковый.
6. B. halophila Fisch.-W. — Медляк степной.

11. Сем. Cerambycidae.

1. Phytoecia pustulata Schrnk. — Усач поповниковый.
2. Ph. ephippium F. — Усач пастернаковый.
3. Ph. cylindrica L. — Усач зонтичный.

12. Сем. Chrysomelidae.

1. Lilioceris lilii Sc. — Лилейный листоед.
2. L. merdigera L. — Луковый листоед.
3. Crioceris 12-punctata L. — 12-точечный спаржевый листоед.
4. C. asparagi L. — Спаржевый листоед.
5. Entomoscelis adonidis Pall. — Рапсовый листоед.
6. Gastrophysa viridula Dg. — Щавелевый листоед.
7. G. polygoni L. — Гречишный листоед.
8. Colaphellus sophiae Schall. — Западный горчичный листоед.
9. C. hoefti Mén. — Восточный горчичный листоед.
10. C. alpinus Gebl. — Сибирский крестоцветный листоед.
11. Phaedon cochleariae F. — Хреновый листоед.
12. Galeruca tanaceti L. — Тысячелистниковый листоед.
13. Chaetocnema concinna Marsh. — Бронзовая свекловичная блоха.
14. Ch. tibialis Ill. — Западная свекловичная блоха.
15. Ch. breviuscula Fld. — Южная свекловичная блоха.
16. Ph. llotreta armoraciae Koch. — Блошка хреновая.
17. Ph. ochripes Curt. — Блошка желтоногая.
18. Ph. flexuosa Ill. — Блошка извилистая.
19. Ph. vittata F. — Выемчатая блошка.
20. Ph. undulata Ktsch. — Волнистая блошка.
21. Ph. nemorum L. — Светлоногая блошка.
22. Ph. turcmenica v. schreineri Jacobs. — Блошка Шрейнера.
23. Ph. cruciferae Goeze. — Блошка крестоцветная.
24. Ph. atra F. — Черная блошка.
25. Ph. weiseana Jacobs. — Блошка Вейзе.
26. Ph. nigripes F. — Синяя блошка.
27. Ph. fucata Ws. — Медная крестоцветная блошка.
28. Psylliodes chrysocephala L. — Рапсовая блошка.
29. P. napi F. — Брюквенная блошка.
30. P. affinis P. — Картофельная блошка.
31. Hypocassida subferruginea Schrnk.
32. Cassida viridis L. — Зеленая щитоноска.
33. C. nebulosa L. — Свекловичная щитоноска.
34. C. lineola Crtz. — Полынная щитоноска.
35. C. nobilis L. — Маревая щитоноска.
36. C. vittata Vil. — Крапивная щитоноска.

13. Сем. Lariidae.

1. Laria signaticornis. Gyll. — Светлоногая зерновка.
2. L. loti Pk. — Лядвенецевая зерновка.
3. L. affinis Fröl. — Фасолевая зерновка.
4. L. rufimana Boh. — Бобовая зерновка.
5. L. atomaria L. — Сочевичниковая зерновка.
6. L. pisorum L. (= pisi L.). — Гороховая зерновка.
7. L. lentis Fröl. — Чечевичная зерновка.
8. L. brachialis Fahr. — Мышиногорошковая зерновка.
9. L. luteicornis Hl. — Чиновая зерновка.
10. Bruchidius unicolor Ol. — Эспарцетная зерновка.
11. B. holosericeus Schoenh. — Цикоревая зерновка.
12. Acanthoscelides obsoletus Say. — Завезенная зерновка.

14. Сем. Curculionidae.

1. Otiorrynchus arcticus F. — Ревеневый скосарь.
2. O. raucus F. — Репный долгоносик.

3. O. dubius Ström. — Ревенево-хвойный долгоносик.
4. O. singularis L. — Огуречный долгоносик.
5. O. ligustici L. — Люцерновый слоник.
6. Peritelus familiaris Boh. — Виноградно-плодовый долгоносик.
7. Mylacus rotundatus F. — Корневой долгоносик.
8. Liophloeus tessulatus Müll. — Белокопытниковый слоник.
9. Strophosomus albolineatus Sdl. — Полосатый щавелевый слоник.
10. Philopedon plagiatus Schall. — Спаржевый слоник.
11. Barynotus obscurus F. — Бобовый долгоносик.
12. Sitona griseus F. — Серый гороховый слоник.
13. S. tibialis Hbst. — Ракитниковый слоник.
14. S. lineatus L. — Полосатый гороховый слоник.
14a. S. hispidulus F. — Желтоногий слоник.
15. S. suturalis Steph. — Горошковый слоник.
16. S. sulcifrons Thunb. — Клеверный слоник.
17. S. flavescens Mrsh. — Мотыльковый слоник.
18. S. puncticollis Steph. — Мотыльковый слоник.
19. S. longulus Gyll. — Рыжий люцерновый слоник.
20. S. lineellus Bnds. — Свекловичный ситон.
21. S. crinitus Hbst. — Щетинистый мотыльковый слоник.
22. Psalidium maxillosum F. — Черный свекловичный слоник.
23. Thylacites pilosus F. — Песчаный слоник.
24. Tanymecus palliatus F. — Лопуховый слоник.
25. Chromonotus vittatus Zbk. — Полосчатый слоник.
26. Pleurocleonus quadrivittatus Zbk. — 4—полосчатый слоник.
27. Leucosomus pedestris Poda.
28. Bothynoderes subfuscus Fst. — Туркестанский свекловичный долгоносик.
29. B. foveicollis Gbl. — Малый свекловичный долгоносик.
30. B. punctiventris Germ. — Свекловичный долгоносик.
31. Pachycerus madidus Ol.
32. Pseudocleonus cinereus Schrnk. — Ложносвекольный долгоносик
33. Chromoderus fasciatus Müll. — Перевязчатый долгоносик.
34. Ch. declivis Ol.
35. Cyphocleonus tigrinus Panz. — Тигровый долгоносик.
36. Cleonus piger Sc. — Чертополоховый долгоносик.
37. Lixus iridis Ol. — Капустный фрачник.
38. L. bicolor Panz. — Двуцветный фрачник.
39. L. sanguineus Rossi. — Горчичный фрачник.
40. L. junci Boh. — Шпинатный фрачник.
40a. L. ascanii L. ab. albomarginatus Bohn.—Окаймленный фрачник.
41. L. ascanii L. — Маревый фрачник.
42. L. algirus L. — Бобовый фрачник.
43. L. cardui Ol. — Свекольный фрачник.
44. L. myagri Ol. — Гулявниковый фрачник.
45. Phytonomus rumicis L. — Ревеневый долгоносик.
46. Ph. pastinacae Rossi. — Пастернаковый долгоносик.
47. Ph. miles Pk. (= pedestris Pk.). — Горошковый долгоносик.
48. Ph. variabilis Herbst. — Картофельный долгоносик.
49. Liparus coronatus Gz. — Морковный долгоносик.
50. Ceutorrhynchus napi Gyll. — Сурепковый скротнохоботник.
51. C. rapae Gyll. — Желтушечный скрытнохоботник.
52. C. assimilis Pk. — Рапсовый скрытнохоботник.
53. C. pleurostigma Mrsh. — Брюквенный скрытнохоботник.
54. C. roberti Gyll. — Чесночный скрытнохоботник.
55. C. quadridens Pz. — Стеблевой капустный скрытнохоботник.
56. C. sulcicollis Pk. — Корневой скрытнохоботник.
57. C. erysimi F. — Листовой скрытнохоботник.
58. C. contractus Marsh. — Репный скрытнохоботник.
59. C. jakovlevi Schultze. — Луковый скрытнохоботник.
60. Calosirus terminatus Hbst. — Поручейниковый долгоносик.
61. C. floralis Pk. — Перечниковый долгоносик.
62. Rhinoncus inconspectus Hrbst. — Гречишный скрытнохоботник.
63. Rh. pericarpius L. — Щавелевый скрытнохоботник.
64. Baris lepidii Grm. — Жеруховый барид.
65. B. coerulescens Sc. — Брюквенный барид.
66. B. chlorizans Grm. — Рапсовый барид.
67. B. carbonaria. — Капустный барид.
68. Tychius 5-punctatus L. — Пятнистый слоник.
69. Cionus scrophulariae L. — Норичниковый слоник.

70. Oxystoma pomonae F. — Виковый долгоносик.
71. O. craccae L. — Чечевичный долгоносик.
72. O. cerdo Grst.
73. O.subulatum Kby. — Лядвенцовый долгоносик.
74. Apion onopordi Kby. — Чертополоховый семяед.
75. A. ebeninum Kby. — Лядвенцовый семяед.
76. A. miniatum Grm. — Щавелевый семяед.
77. A. frumentarium Pk. — Чесночный семяед.
78. A. curvirostre Grm. — Просвирняковый семяед.
79. A. marchicum Hbst.
80. A. violaceum Kby. — Синий семяед.
81. A. columbinum Grm. — Горошковый семяед.
82. A. spencei Kby. — Мышиногорошковый семяед.
83. A. gyllenhali Kby. — Семяед гилленхаля.
84. A. viciae Pk. — Виковый семяед.
85. A. ervi Kby. — Чечевичный семяед.
86. A. vorax Hbst. — Эспарцетовый семяед.
87. A. pisi F. — Гороховый семяед.
88. A. aethiops Hbst.
89. A. paykulli Goeze.

15. Сем. Scarabaeidae.

1. Rhizotrogus aequinoctialis Hbst. — Апрельский хрущ.
2. R. aestivus Ol. — Летний хрущ.
3. Amphimallon solstitiale L. — Июньский хрущ.
4. Melolontha hippocastani F. — Дикокаштанный хрущ.
5. M. melolontha L. — Майский жук.
6. Lethrus apterus Lxm. — Головач.
7. L. carelini Gebl. — Кравчик Карелина.
8. Polyphylla adspersa Motsch. — Вредный хрущ.
9. Holotrichia sichotana Brenske. — Дальневосточный хрущ.
10. Popilia japonica New. — Японский жук.
11. Holotrichia sichotana Brenske.

VII. Lepidoptera.

1. Сем. Papilionidae.

1. Papilio machaon L. — Махаон.

2. Сем. Pieridae.

1. Pieris brassicae L. — Капустная белянка.
2. P. rapae L. — Репная белянка.
3. P. napi L. — Брюквенная белянка.
4. P. daplidice L. — Резедовая белянка.
5. Colias hyale L. — Желтушка.

3. Сем. Nymphalidae.

1. Pyrameis cardui. L. — Чертополоховая углокрыльница.

3. Сем. Sphingidae.

1. Acherontia atropos L. — Мертвая голова.

4. Сем. Noctuidae.

1. Acronycta rumicis L. — Стрельчатка щавелевая.
2. Rhyacia ravida Schiff. (= obscura Br.) — Темная совка.
3. R. pronuba L. — Ленточная совка.
4. R. c-nigrum L. — Совка с—черное.
5. R. plecta L. — Белокрайняя совка.
6. R. saucia Hb. — Грязнобурая совка.
7. R. ypsilon Rott. — Совка ипсилон.
8. R. primulae Esp. — Первоцветная совка.
9. R. ditrapezium Bkh. — Совка двухтрапециевая.
10. Euxoa nigricans L. — Черноватая совка.
11. E. cinerea Hb. — Щавелевая совка.
12. E. tritici L. — Пшеничная совка.
13. E. cursoria Hufn. — Земляная совка быстрая.
14. E. segetum Schiff. — Озимая совка.
15. E. conspicua Hb. — Дикая совка.

16. E. islandica Stgr. — Исландская совка.
17. E. corticea Hb. — Коротцветная совка.
18. E. exclamationis L. — Восклицательная совка.
19. E. adumbrata Ev. — Затемненная совка.
20. E. forcipula Hb. — Фиолетово-серая совка.
21. Barathra brassicae L. — Капустная совка.
22. Polia pisi L. — Гороховая совка.
23. P. dissimilis Knoch. — Отличная совка.
24. P. splendens Hb. — Буроватая совка.
25. P. oleracea L. — Латуковая совка.
26. P. persicariae L. — Горчаковая совка.
27. P. spinaciae View. — Салатная совка.
28. Callopistria latreillei Dup. — Мохноногая совка.
29. Scotogramma trifolii Rott. — Клеверная совка.
30. Trigonophora meticulosa L. — Свекловичная совка.
30a. Gortyna ochracea Hb.
31. Hydroecia micacea Esp. — Лиловатая совка.
32. Caradrina exigua L. — Наземная совка (карадрина).
33. Xylina exoleta L. — Длиннокрылая совка.
34. Cucullia lactucae Esp. — Капюшонница салатная.
35. C. lucifuga Hb. — Капюшонница чортополоховая.
36. Trachea atriplicis L. — Лебедовая совка.
37. Heliothis armigera Hb. (= Chloridea obsoleta F.). — Хлопковая совка.
38. H. dipsacea L. — Люцерновая совка.
39. H. scutosa Schiff. — Беложилльная совка.
40. Naenia typica L. — Типичная совка.
41. Phytometra gamma L. — Совка-гамма.
42. Hypena rostralis L. — Усатка длиннощупиковая.
43. Amphipyra tragopogonis L. — Козлобородниковая совка.

6. Сем. Geometridae.

1. Acidalia trilineata Sc. — Пяденица трехлинейная.
2. Timandra amata L. — Пяденица щавелевая.
3. Lythria purpuraria L. — Пурпурная пяденица.
4. Larentia fluctuata L. — Морковная пяденица.
5. L. viridaria F. — Ларенция зеленоватая.
6. L. montanata Schiff. — Ларенция щавелевая.
7. L. designata Rott. — Капустная пяденица.

7. Сем. Arctiidae.

1. Spilosoma mendica Cl. — Медведица нищенка.
2. S. lubricipeda L. — Медведица быстрая.
3. Palparctia spectabilis Tausch. — Медведица пестрая.
4. Phragmatobia fuliginosa L. — Толстянка бурая.

8. Сем. Zygaenidae.

1. Procris statices L. — Пестрянка щавелевая.

9. Сем. Hepialidae.

1. Hepialus humuli L. — Тонкопряд хмелевой.
2. H. sylvinus L. — Тонкопряд лесной.
3. H. hecta L. — Тонкопряд вересковый.

10. Сем. Pyralidae.

1. Etiella zinckenella Fr. — Акациевая метелица.
2. Evergestis frumentalis L. — Красноцветная огневка.
3. E. extimalis Sc. — Стручковая огневка.
4. Loxostege sticticalis L. — Луговой мотылек.
5. Pionea ferrugalis Hb. — Морковная огневка.
6. P. forficalis L. — Капустная огневка.
7. P. olivalis Schiff. — Хмелевая огневка.

11. Сем. Tortricidae.

1. Conchylis zephyrana Fr. — Морковная листовертная пеструшка.
2. Grapholitha dorsana F. — Гороховая листовертка.
3. G. nebritana Fr. — Стручковая листовертка.
4. G. nigricana Steph. — Зерновая листовертка.
5. Ancylis derasana Hb. — Рисовая серпокрылая листовертка.

12. Сем. Plutellidae.

1. Plutella maculipennis Curt. — Капустная моль.

13. Сем. Gelechiidae.
    1. Gelechia atriplicella F. — Лебедовая выемчатокрылая моль.
    2. Depressaria applana F. — Купырная моль.
    3. D. nervosa Hw. — Тминная моль.
    4. D. heracleana Degeer — Морковная моль.
    5. D. depressella Hb. — Пастернаковая моль.
14. Сем. Elachistidae.
    1. Epermenia chaerophyllella Goeze.
    2. Scythris variella Stph. — Вересковая моль.
15. Сем. Tineidae.
    1. Acrolepia assectella L. — Луковая моль.

VIII. Diptera.

1. Сем. Tipulidae.
    1. Tipula oleracea L. — Капустная долгоножка.
    2. T. paludosa Mgn. — Болотная долгоножка.
    3. T. nigra L. — Долгоножка черная.
    4. Pachyrrhina lineata Scop. — Долгоножка линейная.
    5. P. maculata Meig. — Долгоножка пятнистая.
    6. P. crocata L. — Долгоножка лесная.
    7. P. cornicina L. — Пахирина капустная.
    8. P. pratensis L. — Луговая долгоножка.
2. Сем. Bibionidae.
    1. Bibio marci L. — Спаржевый комарик.
    2. B. hortulanus L. — Морковный комарик.
    3. B. johannis L. — Пастернаковый комарик.
    4. B. laniger Meig. — Тминный комарик.
    5. B. pomonae F. — Салатный комарик.
    6. Dilophus vulgaris Meig. — Хмелевой к марик.
    7. D. femoratus Meig. — Репный комарик.
3. Сем. Cecidomyiidae.
    1. Perrisia brassicae Winn. — Рапсовый комарик.
    2. Contarinia pisi Winn. — Гороховый комарик.
    3. C. florum Rübs. — Цветочный комарик.
    4. C. pisicola Meig. — Побеговый комарик,
    5. C. nasturtii Kieff. — Настурциевый комарик.
    6. C. torquens Meig. — Капустный комарик.
4. Сем. Syrphidae.
    1. Eumerus strigatus Fall. (= lunulatus Meig.). — Луковая журчалка.
5. Сем. Muscidae.
    1. Phaenia trimaculata Bouché. — Трехпятнистая муха.
    2. Drymeia hamata Fall.
    3. Hylemyia antiqua Meig. — Луковая муха.
    4. H. brassicae Bouché. — Капустная муха.
    5. H. floralis Fall. — Цветочная муха.
    6. H. gnava Meig. — Салатная цветочница.
    7. Pegomyia hyosciami Panz. — Свекловичная муха.
    8. P. nigritarsis Zett. — Шпинатная муха.
    9. Chortophila cilicrura Rond. — Ростковая муха.
    10. Ch. furcata Bouché.
    11. Ch. trichodactyla Rond. — Гороховая цветочница.
    12. Ch. radicum L. — Редисочная муха.
    13. Muscina stabulans Falln. — Домовая муха.
6. Сем. Tephritidae.
    1. Poeciloptera heraclei L. — Борщевичная буравница.
    4. Philophylla poeciloptera Schrank. — Спаржевая муха.
    5. Carpomyia caucasica Zaitz. — Дынная муха.
7. Сем. Piophilidae.
    1. Piophila apii Westw. — Сельдерейная муха.
8. Сем. Psilidae.
    1. Psila rosae L. — Морковная муха.

9. Сем. Ephydridae.
   1. Hydrellia griseola Fall. — Ячменный минер.
10. Сем. Agromyzidae.
   1. Agromyza aeneiventris Fall. — Подсолнечный минер.
   2. A. phaseoli Cod. — Бобовый минер.
   3. A. simplex Loew. — Спаржевый минер.
   4. A. sojae Lch. — Соевый минер.
   5. A. trifolii Kalt. — Картофельный минер.
   6. A. pusilla Mgn. — Гороховый минер.
   7. Phytomyza affinis Fall. — Люцерновый минер.
   8. Ph. albiceps Meig. — Мотыльковый минер.
   9. Ph. geniculata Macq. — Морковный минер.
   10. Ph. nigra Meign. — Черный минер.
   11. Ph. atricornis Mgn. — Капустный минер.
   12. Ph. obscurella Fall. — Зонтичный минер.
11. Сем. Drosophilidae.
   1. Scaptomyza graminum Fall. — Гороховый минер.
   2. S. apicalis Hgy. — Крестоцветный минер.

IX. Hymenoptera.

1. Сем. Tentredinidae.
   1. Athalia colibri Christ. (= spinarum L.). — Рапсовый пилильщик.
   2. Emphytus tener Fall. — Щавелевый пилильщик.
2. Сем. Formicidae.
   1. Formica rufibarbis L. — Огородный муравей.
   2. Tapinoma erraticum Nyt. — Огуречный муравей.

С. И. Ванин и *И. И. Ванин.*

Галлы Воронежской губернии.

S. Vanin et I. Vanin.

Les galles du gouvernement de Voronezh.

В силу каких то причин Россия в деле изучения галлов очень сильно отстала от других стран и в особенности от Западной Европы и Америки. В то время, как там существует громадная литература по галлам и имеется большое число крупных специалистов, у нас эта литература исчисляется не более чем одним десятком работ, и нет ни одного крупного специалиста в этой области. [1] Первый, чисто коллекторский интерес к галлам был проявлен в России в 1895 году ботаниками О. А. и Б. А. Федченко, которые составили большую коллекцию галлов, собранных, главным образом, в Крыму и на Кавказе и отчасти в Московской и Владимирской губерниях. Эта коллекция была отдана ими на определение известному немецкому зоологу Rübsaamen'y и в результате обработки этой коллекции появилась статья Rübsaamen под названием „Über russische Zoocecidien und deren Erzeugen", [2] которая является одной из первых и самых обширных работ по русским галлам. В ней описано 120 галлов, в числе них 20 новых видов. Самостоятельное изучение галлов началось у нас с работ зоолога Д. М. Россинского, который в 1903 году, по предложению профессора

[1] В списке литературы по галлам, составленным проф. F. Thomas'ом (см. Rübsaamen. Die Zoocecidien durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner 1911), мы, правда, находим и работы русских ученых: Холодковского, Мордвилко, Линдемана, Кулагина и других, но отмеченные в этом списке работы указанных ученых касаются систематики и биологии насекомых, вызывающих галлы.

[2] См. Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou, № 1, 1895, стр. 396 — 489.

Н. М. Кулагина, приступил к систематическому изучению группы клещиков-орешников (*Eriophyidae*) и вызываемых ими галлов; в результате этой работы в 1905 году Россинский сделал два доклада: один о клещиках, встречающихся в России, и другой о фауне клещей-орешников Московской губернии.[1] Затем в 1907 году выходит работа Россинского „Растительные клещи или клещи-орешники *Eriophyidae* Nal.“ [2] представляющая собою определитель клещей, составленный по монографиям Nalepa и Canestrini; в этой работе помимо систематики данной группы имеется также и указания на галлы, вызываемые клещиками, и на распространение их в пределах России и, в частности, в Московской губернии. С 1907 по 1912 год изучение галлов несколько оживляется; появляются работы популяризационного характера,[3] работы с описанием новых видов галлов,[4] и списки галлов;[5] необходимо, однако заметить, что сбор галлов производился в это время коллекторами не специалистами, попутно при других исследованиях, и поэтому большинство их коллекций содержало очень небольшой и случайный материал; наиболее полным списком галлов, опубликованным за это время, является список Трусовой[6] для Тульской губернии, заключающий описание 81 вида галла. Однако вследствие малого числа специалистов по галлам многие коллекции галлов, собранные в это время, оставались необработанными; к такого рода коллекциям относится, например, коллекция Пальчевского, собранная во Владивостоке в 1905 — 1908 годах; она долго лежала в Микологической Лаборатории А. А. Ячевского и только в недавнее время обработана одним из авторов настоящей статьи.[7] В последние годы интерес к галлам снова усилился; теперь галлы начинают собираться уже специалистами, которые ставят себе целью возможно полное изучение галлов определенной местности; к числу работ, преследующих указанные цели, относятся работы Тржебинского[8] о галлах Польши и работа И. И. Ванина[9] о галлах Карело-Мурманского края.

При просмотре русской литературы по галлам необходимо отметить одну характерную деталь, связанную со сборам материала. Дело в том, что при обработке коллекций галлов, собранных не специалистами, часто в образцах нельзя было найти возбудителя галлов; это заставило специалистов при описании новых галлов довольствоваться внешним описанием галла, а при названии его придерживаться номенклатуры Hedicke.[10] Подобного рода описания, удовлетворяя фитопатолога, не могут удовлетворить зоолога, для которого главной целью является не внешнее описание галла, а определение животного, в частности, насекомого, вызвавшего данный галл. Это обстоятельство заставляет обратить внимание и на второстепенную сторону дела — на умелый сбор материала по галлам. В этом отноше-

---

[1] „Растительные клещи или клещи-орешники (Eriophyidae Nal.), встречающиеся в России“, доклад Зоол. Отд. Общ. Люб. Ест. 23 апр. 1906 г. и „Фауна московских клещей-орешников, Eriophyidae Nal.“ доклад в комис. по исслед. фауны Москов. губ. при том же Обществе.

[2] Изв. Москов. С.-Х. Инст., 1907, кн. 2-я.

[3] Еленкин, А. О галлах. Бол. Раст., 1909.

[4] Руднев, Д. Новые галлы на Pyrethrum. Бол. Раст. 1907.

[5] Оль, И. А. Список галлов собран. И. П. Петровым в 1908 г. в Московской губ. Бол. Раст. 1910. Оль И. А. Список галлов, собр. С. Н. Володиной в окрестностях г. Ельца Орловской губернии Бол. Раст., 1910. Оль И. А. Список галлов, собран. Н. П. Трусовой в Тульск. г. Бол. Раст., 1912.

[6] Трусова, Н. П. Список галлов, собр. в Тульск. губ.

[7] Ванин, С. И. Новые и редкие галлы из сборов различных коллекторов. Матер. по Мик. и Фитоп., 1926.

[8] Trzebinski, J. I. Les zoocècidies du Royaume de Pologne. II. Les zoocécidies recueillies à gouv. de Kowno et à Polangen. Varsovie, 1916.

[9] Ванин, И. И. Галлы Карело-Мурманского края Матер. Мик. и Фитоп., вып. 1, 1926 г.

[10] См. Ванин, С. И. Новые галлы из Южно-Уссурийского края. Бол. Раст., 1924.

нии в русской литературе имеется также большой пробел: в то время как по сбору материала по высшим и низшим растениям есть специальные руководства и инструкции, по сбору галлов у нас имеется только краткая инструкция А. А. Силантьева,[1] в настоящее время совершенно исчезнувшая.

Переходим к специальной части нашей статьи. Галлы собирались нами в течение двух лет в пределах Воронежского уезда (Воронеж и его окрестности) и Бобровского уезда (Хреновское лесничество); исследованию подлежали, главным образом, древесные породы, кустарники и травянистые растения, растущие в лесах, и лишь изредка травянистые растения и кустарники других растительных ассоциаций (луговых, полевых и прочих). Всего в нашем списке перечислено 61 растение, на которых были найдены галлы; из этого числа на долю деревьев и кустарников приходится 37. Небезынтересно подойти к нашему материалу со статистической стороны и посмотреть, на каких семействах растений встречалась большая часть галлов и какой группой животных и насекомых они были вызваны. Распределение галлов по семействам растений видно из следующей таблицы.

Название семейств	Число найденных галлов	Название семейств	Число найденных галлов
Salicaceae	20	*Oleaceae*	3
Rosaceae	19	*Coniferae*	2
Fagaceae	14	*Malvaceae*	2
Compositae	10	*Chenopodiaceae*	1
Tiliaceae	8	*Caryophyllaeceae*	1
Betulaceae	6	*Polygonaceae*	1
Ulmaceae	6	*Rubiaceae*	1
Aceraceae	5	*Scrophulariaceae*	1
Labiatae	3	*Saxifragaceae*	1
Leguminosae	3	*Umbelliferae*	1
Cruciferae	3	*Urticaceae*	1
Celastraceae	3		

Что касается отдельных родов растений, то наибольшее число галлов было найдено на следующих древесных растениях.

На дубе	14	на черемухе и терне	5
„ ивах	10	„ яблоне и груши	5
„ тополях и осине	10	„ ольхах	4
„ липе	8	„ березах	3
„ вязе и ильме	7	„ ели	2
„ кленах	6		

На травянистых растениях было найдено по 1 — 2 галла, за исключением полыней, на которых было найдено 4 галла.

[1] Силантьев, А. А. Наставление для собирания галлов (печатано по распоряжению Русского Энтомологического общества). 1890.

При распределении галлов по вредителям, их вызвавшим, получается следующая картина.

Eriophyidae	44	*Hymenoptera*	22
Diptera	32	*Hemiptera*	21

Таким образом, наибольшая часть возбудителей наших галлов относится к группе клещиков из семейства *Eriophyidae*. Большая часть вредителей из *Eriophyidae* в свою очередь относится к роду *Eriophyes* и только 2 вида к роду *Phyllocoptes*; это соотношение вполне совпадает с данными Россинского, у которого для средней России зарегистрировано всего 7 видов *Phyllocoptes*. Что касается распределения вредителей из групп *Diptera*, *Hymenoptera* и *Hemiptera* по родам, то оно видно из следующей таблицы.

Название группы	Название родов	Количество видов
Diptera	*Perrisia*	11
	Oligotrophus	5
	Harmandia	4
	Rhabdophaga	3
	Rhopalomyia	1
	Contarinia	1
	Dasyneura	1
	Asphondylia	1
	Macrodiplosis	1
	Lasioptera	1
	Schizomyia	1
Hymenoptera	*Andricus*	3
	Neuroterus	3
	Pontania	3
	Rhodites	3
	Dryophanta	3
	Aulacidea	2
	Aulax	2
	Trigonaspis	2
	Biorrhiza	1
Hemiptera	*Aphis*	4
	Pemphigus	3
	Adelges	2
	Schizoneura	2
	Cryptosiphum	1
	Myzus	1
	Phylloxera	1
	Psyllopsis	1
	Tetraneura	1
	Trioza	1

Как видно из таблицы, из *Diptera* на первом месте по количеству стоят роды *Perrisia* и *Oligotrophus*, из *Hymenoptera* роды *Andricus*, *Neuroterus* и *Pontania*, а из *Hemiptera* роды *Aphis* и *Pemphigus*. Это вполне согласуется с статистическими данными Küster'a [1] на основании которых явствует, что насекомые указанных родов особенно часто являются возбудителями галлов.

—

Переходя к списку галлов, найденных нами в Воронежской губернии, следует сказать, что список этот составлен по питающим растениям и что для каждого галла в списке указан номер, под которым он описан у Houard'a [2] а также указано время и место его нахождения.

Acer campestre L.

1. *Eriophyes macrochelus* Nal. (*Cephaloneon solitarium* Bremi). H. 4017. На верхней поверхности листа; Воронеж. Сельско-Хоз. Инст., Институт. лесничество, 12. VII. 21.

2. *E. macrochelus* Nal. var. *erinea* Trotter. (*Erineum purpurascens* Gertn.) H. 4021. На нижней поверхности листа; Институтское лесничество, 10. VIII. 20.

3. *E. macrorrhynchus* Nal. (*Cephaloneon myriadeum* Bremi). H. 4016. На листьях; Институтское лесничество, июль 1921.

Acer plataonides L.

4. *Eriophyes macrochelus* Nal. (*Erineum platanoideum* Fr.). H. 3995. На нижней поверхности листа; Институт. леснич., 10. VIII. 20.

Acer tataricum L.

5. *Eriophyes macrorrhynchus* Nal. H. 4033. На верхней поверхности листа; Институт. лесн., 10. VII. 21, Хреновское учебно-опытн. лесн., 29. V. 26.

6. *Oligotrophus szepligetii* Kieff.; H. 4031. На листьях; Институт. леснич., 12. VII. 21.

Aegopodium podagraria L.

7. *Trioza aegopodii* F. Löw. H. 4455. На листьях; Хреновское леснич. питомник, 9. VI. 26.

Alnus glutinosa Gertn.

8. *Eriophyes brevitarsus* Focken. (*Erineum alneum* Pers.) H. 1133. На нижней поверхности листа; Институт. леснич., VIII. 21; Хреновское леснич., пойма р. Битюга, 29. VIII. 26.

9. *E. laevis* Nal. (*Cephaloneon pustulatum* Bremi). H. 1128. На листьях; Институт. леснич., VII. 21.

10. *E. nalepai* Focken (*Erineum axillare* Fée). H. 1132. На листьях; Институт. леснич., 10. VIII. 21.

Alnus incana Willd.

11. *Eriophyes nalepai* Focken (*Erineum axillare* Fée). H. 1136. На листьях; Институт. леснич., VIII. 21.

---

[1] Rübsaamen. Die Zoocecidien, u. s. w.

[2] Houard, C. Les Zoocécidies des plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerrannée. I, 1918; II, 1909; III, 1913.

Artemisia absinthium L.

12. *Eriophyes tenuirostris* Nal. H. 5768. На листьях; территория С.-Х. Инст., 10. IX. 21.

Artemisia campestris L.

13. *Eriophyidae* H. 5781. На конце побега: территория С.-Х. Инст., 10. IX. 20; село Хреновое Бобр. у., степь, 30. VIII. 26.

Artemisia vulgaris L.

14. *Eriophyes artemisiae* Can. H. 5823. На листьях; террит. С.-Х. Инст., 7. VII. 21.

15. *Cryptosiphum artemisiae* Pass. H. 5825. На листьях; террит. С.-Х. Инст., IX. 21; село Хреновое, степь, 30. VIII. 26.

Berteroa incana D. C.

16. *Eriophyidae*. H. 2736. На листьях; Хреновск. леснич., край дороги, 8. V. 26.

Betula pubescens Ehrh.

Schultz). *Eriophyes rudis* Can. var. *longisetosa* Nal. (*Erineum roseum*

17. H. 1098. На верхней стороне листа; Институт. леснич., 10. VIII. 21; Хреновск. леснич., 27. V. 26.

Betula verrucosa Ehrh.

18. *Eriophyes betulae* Nal. (*Cephaloneon betulinum* Bremi). H. 1080. На листьях; Институт. леснич., VII. 21.

19. *E. rudis* Can. (*Erineum betulinum* Schum.). H. 1085. На нижней поверхности листа; Институт. леснич., 15. VII. 21; Хреновск. леснич., 10. VII. 26.

Chenopodium album L.

20. *Aphis atriplicis* L. H. 2182. На листьях; Институт. леснич., 10. IX. 21; Хреновск. леснич., 24. VII. 26.

Clematis recta L.

21. *Eriophyes vitalbae* Can. H. 2413. На листьях: терриг. С.-Х. Инст., 28. VI. 21. У Houard'a и Ross'a указан только для *Clematis vitalba* L.

Cornus sanguinea L.

22. *Oligotrophus corni* Giraud. H. 4543. На листьях; террит. С.-Х. Инст., 12. VII. 21.

Crataegus oxyacantha L.

23. *Myzus oxyacanthae* Koch. H. 2953. На листьях; террит. С. Х. Инст., VIII. 21; Хреновск. леснич., питомник, 24. VIII. 26.

Cytisus ratisbonensis Schaeff.

24. *Eriophyes genistae* Nal. H. 3419. На почках; Институт. леснич., VII. 21; Хреновск. леснич., VIII. 26.

Evonymus europaea L.

25. *Eriophyes convolvens* Nal. H. 3960. Свертывание краев листа; Хреновск. леснич., 28. V. 26.

26. *E. psilonotus* Nal. H. 3962. На нижней поверхности листа: Институт. леснич., 15. VIII. 21.

Evonymus verrucosa Scop.

27. *Eriophyes psilonotus* Nal. H. 3956. На нижней поверхности листа; Хреновск. леснич., 25. VIII. 26.

Filipendula ulmaria Maxim.

28. *Perrisia ulmariae* Bremi. H. 2839. На листьях; Хреновск. леснич., пойма р. Битюга, ольховое насаждение, 2. IX. 26.

Fragaria vesca L.

29. *Phyllocoptes setiger* Nal. H. 3057. На листьях; Институт. леснич., VII. 21.

Fraxinus excelsior L.

30. *Perrisia fraxini* Kieff. H. 4644. На листьях; Институт. леснич., 3. VII. 21.

31. *Psyllopsis fraxini* L. H. 4641. На листьях; Институт. леснич., 3. VII. 20.

Galium boreale L.

32. *Schizomyia galiorum* Kieff. Институт. леснич., VIII. 21. У Houard'a этот вид описан на *Galium Mollugo* L. под № 5204.

Genista tinctoria L.

33. *Perrisia genisticola* F. Löw. H. 3369. На конце стебля; Институт. леснич., VIII. 21; Хреновск. леснич., 12. VI. 26.

Geum urbanum L.

34. *Eriophyes nudus* Nal. (*Erineum gei* Fr.). H. 3088. На листьях; территор. С.-Х. Инст., 15. VIII. 21; Хреновск. леснич., питомник, 10. V. 26.

Glechoma hederacea L.

35. *Aulax glechomae* L. H. 4811. На листьях; Институт. леснич., поляна в лесу, 20. VI. 21.

36. *A. latreillei* Kieff. H. 4810. На листьях; Институт. леснич., поляна в лесу, 20. VI. 21; Хреновск. леснич., питомник, 31. V. 26.

Hieracium pilosella L.

37. *Aulacidea hieracii* Bouché. H. 6200. На стебле; Институт. леснич., поляна, VIII. 21.

38. *A. pilosellae* Kieff. H. 6204. На листьях; Институт. леснич., поляна, VIII. 21.

Lavatera thuringiaca L.

39. *Eriophyidae*. H. 4173. На листьях; террит. С.-Х. Инст., VIII. 21.

Malva neglecta Wallr.

40. *Aphis urticae* Fabr. H. 4183. На листьях; террит. С.-Х. Инст., 15. IX. 21.

Melandryum album Garcke.

41. *Perrisia lychnidis* Heyden. H. 2292. На стебле; С.-Х. Инст., в поле, VIII. 21.

Nasturtium silvestre R. Br.

42. *Dasyneura sisymbrii* Schrank. H. 2648. На листовом черешке; террит. С.-Х. Инст., VII 21.

Picea excelsa Link.

43. *Adelges abietis* Kalt. H. 101. На концах ветвей; С.-Х. Инст., Ботан. сад, 22. VII. 21.
44. *A. strobilobius* Kalt. H. 94. На концах ветвей; С.-Х. Инст. Ботан. сад, 22. VII. 21.

Pirus communis L.

45. *Eriophyes piri* Pagenst. H. 2871. На листьях; С.-Х. Инст., Ботан сад, 15. VII. 21; Хреновск. леснич., 21. V. 26.
46. *Perrisia piri* Bouché. H. 2864. На листьях, С.-Х. Инст., Ботан. сад, VII. 21.

Pirus malus L.

47. *Eriophyes malinus* Nal. (*Erineum malinum* D. C.). H. 2892. На нижней поверхности листа; С.-Х. Инст., Ботан. сад, VII. 21.
48. *E. piri* Pag. H. 2891. На листьях; С.-Х. Инст., Ботан. сад, VII. 21; Хреновск. леснич., питомник, 19. V. 26.
49. *Perrisia mali* Kieff. H. 2885. Краевое свертывание листа; Хреновское леснич., питомник, 11. VI. 26.

Polygonum amphibium L.

50. *Perrisia persicariae* L. H. 2159. На листьях; террит. С.-Х. Инст., 15. IX. 21.

Populus nigra L.

51. *Pemphigus bursarius* L. H. 533. На черешке листа; террит. С.-Х. Инст., VIII. 21.
52. *P. marsupialis* Courchet. H. 538. На листьях; террит. С.-Х. Инст., VII. 21.
53. *P. spirothecae* Pass. H. 535. На черешке листа; террит. С.-Х. Инст., VII. 21.

Populus pyramidalis Rozier.

54. *P. marsupialis* Courch. H. 552. На листьях; Хреновск. леснич., 29. V. 26.

Populus tremula L.

55. *Eriophyes populi* Nal. H. 488. На почках; Институт. леснич., 15. VIII. 21.

56. *Harmandia cavernosa* Rübs. H. 508. На листьях; Институт. леснич., 15. VIII. 21.

57. *H. globuli* Rübs. H. 505. На листьях; Хреновск. лесн., 2. VIII. 26.

58. *H. petioli* Kieff. H. 497. На черешке листа; Институт. леснич., 15. VI. 21.

59. *H. tremulae* Winn. H. 506. На листьях; Институт. леснич., 15. VIII. 21.

60. *Phyllocoptes populi* Nal. (*Erineum populinum* Pers.). H. 514. На листьях; Институт. леснич., 18. VIII. 21; Хреновск. леснич. 1. IX. 26.

Prunus padus L.

61. *Aphis padi* L. H. 3313. На листьях; Институт. леснич., 15. VI. 21; Хреновск. леснич., питомник, 11. VI. 26.

62. *Eriophyes padi* Nal. (*Ceratoneon attenuatum* Bremi). H. 3314. На листьях; Институт. леснич., 2. VI. 26.

63. *E. padi* Nal. (*Erineum padinum* Duv.). H. 3315. На листьях, Институт. леснич., VII. 21.

Prunus spinosa L.

64. *Asphondylia prunorum* Wacht. H. 3283. На почках; террит. С.-Х. Инст., 15. IX. 21.

65. *Eriophyes padi* Nal. (*Cephaloneon molle* Bremi). H. 3293. На листьях; террит. С.-Х. Инст., 15. IX. 21.

Quercus pedunculata Ehrh.

66. *Andricus corticis* Hart. H. 1291. На стволе; Институт. леснич., VII. 21; Хреновск. леснич., 15. VI. 26.

67. *A. curvator* Hart. H. 1351. На листьях; Институт. леснич., VIII. 21.

68. *A. fecundator* Hart. H. 1214. На почках; Институт. леснич., VIII. 21.

69. *Biorrhiza pallida* Oliv. H. 1262. На почках, Институт. леснич., 15. VIII. 21.

70. *Dryophanta divisa* Hart. H. 1328. На листьях; Институт. леснич., VIII. 21; Хреновск. леснич., 24. VIII. 26.

71. *D. folii* L. H. 1320. На листьях; Институт. леснич., 15. VIII. 21; Хреновск. леснич., 1. IX. 26.

72. *D. longiventris* Hart. H. 1322. На листьях; Институт, леснич., VIII. 21; Хреновск. леснич., 25. VIII. 26.

73. *Macrodiplosis dryobia* F. Löw. H. 1306. На листьях; Институт. леснич., 15. IX. 21.

74. *Neuroterus laeviusculus* Schenck. H. 1332. На листьях; Институт. леснич., 15. IX. 21.

75. *N. lenticularis* Oliv. H. 1336. На листьях; Институт. леснич. 15. IX. 21; Хреновск. леснич., 24. VIII. 26.

76. *N. numismatis* Oliv. H. 1340. На листьях; Институт. леснич., VIII. 21; Хреновск. леснич. 28. VIII. 26.

77. *Phylloxera quercus* Fonsc. H. 1305. На листьях; Институт. леснич., VII. 21.

78. *Trigonaspis renum* Giraud. H. 1343. На листьях; Институт. леснич., 15. IX. 21.

79. *T. synaspis* Hart. H. 1321. На листьях; Институт. леснич., VIII. 21.

Ribes nigrum L.

80. *Aphis grossulariae* Kalt. H. 2792. На стебле; территор. С.-Х. Инст., VIII. 21.

Rosa sp.

81. *Rhodites rosae* L. H. R. 8. На листьях; террит. С.-Х Инст., VIII. 21.

82. *Rh. rosarum* Giraud. H. R. 10. На листьях; террит. С.-Х. Инст., 25. VII. 21.

83. *Rh. spinossimae* Gir. H. R. 17. На листьях и черешках; террит. С.-Х. Инст., VIII. 21.

Rubus idaeus L.

84. *Lasioptera rubi* Heeger. H. 2964. На стебле; Ботан. сад С.-Х. инст., 30. VII. 21.

Rubus saxatilis L.

85. *Eriophyes silvicola* Can. H. 3031. На листьях; Институт. леснич., дубовое насаждение, 1. VIII. 21.

Salix alba L.

86. *Eriophyidae* H. 628. На листьях; Институт. леснич., VII. 21.

Salix cinerea L.

87. *Eriophyes tetanothrix* Nal. H. 902. На листьях; Институт. леснич., VII. 21.

88. *Oligotrophus capreae* Winn. H. 901. На листьях; Институт. леснич., VII. 21.

89. *Pontania pedunculi* Hart. H. 905. На листьях; Институт. леснич., 10. VIII. 21.

Salix nigricans Sm.

90. *Pontania salicis* Christ. H. 935. На листьях; Институт. леснич., VIII. 21.

Salix sp.

91. *Eriophyidae.* H. S. 7. На побегах; Институт. леснич, 21. VII. 21; Хреновск. леснич., парк, VII. 26.

92. *Pontania proxima* Lepel. H. S. 65. На листьях; Институт. леснич., 31. VII. 21; Хреновск. леснич., парк, 9. VI. 26.

93. *Rhabdophaga heterobia* H. Löw. H. S. 10. На побегах; Институт. леснич., VIII. 21.

94. *Rh. rosaria* H. Löw. H. S. 8. На побегах; Институт. леснич., VIII. 21.

95. *Rh. salicis* Schrank. H. S. 40. На стебле; Институт. леснич., VIII. 21.

Salvia pratensis L.

96. *Eriophyes salviae* Nal. H. 4874. На листьях; террит. С.-Х. Институт., VII. 21.

Silene otites Smith.

97. *Perrisia* sp. H. 2275. Деформация цветов; С.-Х. Инст., поле, VIII. 21.

Sorbus aucuparia L.

98. *Eriophyes piri* Pag. var. *variolata* Nal. H. 2913. На листьях; Институт. леснич., 1. VI, 21, Хреновск. леснич., питомник, 23. V. 26.

Syringa vulgaris L.

99. *Aphidae*. H. 4661. На листьях; Хреновск. леснич., 29. V. 26.

Tanacetum vulgare L.

100. *Rhopalomyia tanaceticola* Karsch. H. 5750. В цветах; Хреновск. леснич., 24. VIII. 26.

101. *Rh. tanaceticola* Karsch. H. 5752 и H. 5754. На листьях; Хреновск. леснич., 24. VIII. 26.

Tilia cordata Mill. (*Tilia parvifolia* Ehrh.)

102. *Contarinia tiliarum* Kieff. H. 4139. На цветоножках; Хреновск. леснич., 10. VIII. 26.

103. *C. tiliarum* Kieff. H. 4141. На черешке листьев; Институт. леснич., VII. 21., Хреновск. леснич., 10. VI. 26.

104. *Eriophyes tiliae* Pag. (*Ceratoneon extensum* Bremi). H. 4151. На листьях; террит. С.-Х. Инст., 15. VII. 21.

105. *E. tiliae* Pag. var. *liosoma* Nal. (*Erineum nervale* Kunze). H. 4145. На листьях; Институт. леснич., 15. VIII. 21.

106. *E. tiliae* Pag. var. *liosoma* Nal. (*Erineum tiliaceum* Pers.). H. 4146. На листьях; Институт. леснич., 15. VIII. 21; Хреновск. леснич., 28. VIII. 26.

107. *Oligotrophus reaumurianus* F. Löw. H. 4152. На листьях; Институт. леснич., 19. VIII. 21; Хреновск. леснич., питомник, 9. VI. 26.

108. *Perrisia tiliam volvens* Rübs. H. 4148. На листьях; Институт. леснич., 12. VII. 21.

109. *Eriophyes tetratrichus* Nal. (*Legnon crispum* Bremi). H. 4147. На листьях; Институт. леснич., 23. VI. 21; Хреновск. леснич., 2. IX. 26.

Turritis glabra L.

110. *Aphidae*. H. 2697. На концах побегов; Хреновск. леснич., 7. VI. 26

Ulmus campestris L.

111. *Schizoneura ulmi* L. H. 2050. На листьях; Институт. леснич., VII. 21.

112. *Tetraneura ulmi* De Geer. H. 2048. На листьях; Институт. леснич., 12. VII. 21; Хреновск. леснич., питомник, 9. VII. 26.

Ulmus effusa Willd.

113. *Eriophyes brevipunctatus* Nal. H. 2056. На листьях; Институт. леснич., 10. VII. 20; Хреновск. леснич., 20. V. 26.

114. *Tetraneura ulmi* De Geer. H. 2058. На листьях; Хреновск. леснич., питомник, 28. V. 26.

Ulmus montana Sm.

115. *Eriophyes ulmi* Nal. H. 2069. На листьях; Институт. леснич., VIII. 21.

116. *Oligotrophus lemeei* Kieff. H. 2061. На листьях; Институт. леснич., VIII. 21.

117. *Schizoneura lanuginosa* Hart. H. 2068. На листьях; Институт. леснич., VIII. 21.

Urtica dioica L.

118. *Perrisia urticae* Perris. H. 2095. На листьях; террит. С.-Х. Инст., VII. 21.

Veronica chamaedrys L.

119. *P. veronicae* Vallot. H. 5080. На молодых листьях; Институт. леснич., дубовое насаждение, 10. VI. 21; Хреновск. леснич., питомник, 11. VI. 26.

И. И. Ванин.

Грибные вредители Хреновского бора Воронежской губернии по данным обследования в 1926 году.

I. Vanin.

Les champignons parasites détruisant le bois dans le massif forestier de Chrenovoe du gouvernement de Voronezh d'après les explorations en 1926.

Введение.— Хреновская лесная дача находится в Хреновской волости Бобровского уезда Воронежской губернии и входит в состав Хреновского учебно-опытного и Коршевского лесничеств. Дача расположена в пойме реки Битюга, на дюнах и на переходной к степи полосе. На дюнах расположена наиболее характерная и наибольшая по площади часть дачи; меньшая часть дачи лежит в долине реки Битюга. Песчаные холмы по мере удаления от реки постепенно понижаются и незаметно сливаются с черноземной степью. Подробное описание насаждений Хреновской дачи сделано К. Флориным [1].

Приведем краткое описание насаждений Хреновского бора, составленное на основании указанной работы и расположенное в соответствии с рельефом. — 1. В пойме растут лиственные породы с господством осины и с примесью березы, ольхи, дуба и других. Здесь имеются также насаждения с господством дуба и черной ольхи. Часть поймы, ближняя к реке, сильно заливается весенними разливами и даже в средине лета не везде проходима. — 2. Район высоких дюнных холмов занят чистыми сосновыми насаждениями. Это так называемый „бор на высоких дюнных всхолмлениях". Этот тип сухого бора включает в свой состав и насаждения низин, где кроме сосны встречается береза, образующая 2-ой ярус. — 3. Между высокими дюнами и переходной к степи полосой, находится район пологих бугров и не резко выраженных низин. На песках пологих бугров произрастают сосновые наса-

[1] Флоринский, К. К вопросу об естественном возобновлении сосны в Хреновском бору. Изв. Лес. Инст., XXX, 1916, 53 стр.

жления. Они относятся к типу „бор на пологих дюнных всхолмлениях". Примесь лиственных здесь больше чем в высоком бору, но второй ярус они образуют только в низинах и иногда на склонах. Эти насаждения имеют бо́льшую среднюю высоту и диаметр чем насаждения типа „бор на высоких дюнных всхолмлениях"; бонитет их II и III, тогда как в высоком бору III и IV. В переходной к степи полосе можно различить 3 типа насаждений: — 4. Трехъярусные насаждения из сосны, с дубом во 2-ом ярусе и с подлеском. Подлесок из черемухи, бересклета бородавчатого и крушины. Сосна здесь хорошего роста (1-ый бонитет) и отличается прекрасными техническими качествами. — 5. Сосна с дубовым ярусом, но без подлеска. Лишь местами редкий подлесок из бересклета бородавчатого, клена татарского и крушины слабительной. Также как и в предыдущем типе сосна здесь 1-го бонитета. Эти 2 типа насаждений вследствии сплошных рубок сменились „порослевым низкорослым дубом с подлеском". — 6. Дуб с подлеском. Главной породой здесь является дуб II-го бонитета. В подлеске участвуют крушина, бересклет бородавчатый. клен татарский, реже черемуха и бересклет европейский. Большая часть площади переходной полосы занята этим типом насаждения.

Площадь Хреновского учебно-опытного лесничества 3127 гектаров. По породам и классам возраста насаждения Хреновского лесничества распределяются следующим образом.

Сосновые насаждения.

I класс.	387,2 гект.	V класса	нет
II „	293,6 „	VI „	73,5 гект.
III „	132,7 „	VII „	617,9 „
IV „	49,2 „	Итого	1554,1 гект.

Лиственные по суходолу (преимущественно „дуб с подлеском") 527,0 гект.; из них I-го класса 407,8 гект. Лиственные по пойме занимают площадь 250,9 гект.; из них IV-го класса 213,5 гект. Остальная площадь лесничества занята лесосеками, пустырями и т. д.

Распределение грибных вредителей по насаждениям лесничества. — Обследование вредителей [1] лесничества производилось мною в мае, июне и сентябре 1926 года. За этот промежуток времени мне удалось произвести обследование всего Хреновского учебно-опытного лесничества и части Коршевского лесничества. В последнем я обратил внимание только на спелые сосновые насаждения некоторых кварталов.

При обозрении вредителей бора я держусь порядка, основанного на возрасте насаждений, и рассматриваю вредителей сеянцев, вредителей молодых насаждений и культур, вредителей средневозрастных насаждений и, наконец, вредителей старых насаждений. В первую очередь я коснусь наиболее ценных для бора насаждений — сосновых.

Вредители сеянцев сосны в питомнике Хреновского учебно-опытного лесничества. — Общая площадь постоянного питомника равна 1,25 гектара. Под сосною было занято 15 кварталов (размер одного квартала $20 \times 20 = 400$ кв. метров). Общая площадь питомника под сосною $400 \times 15 = 6000$ кв. метров. Посевная площадь, занятая сосною, за вычетом междурядий в каждом квартале 300 кв. метров, а всего в 15 кварталах 4500 кв. метров. Посев сосны в 1926-ом году начался 24-го апреля и продолжался до 14-го мая. Посевы первых кварталов покрывались свежей соломой и незначительная часть покрывалась соломой, оставшейся от прошлого года, бывшей уже в употреблении. Часть посевной площади покрыва-

[1] При этом обследовании во внимание принимались только те из грибных вредителей, которые причиняют несомненный вред.

лась опилками. После снятия соломы, т. е. недели через 2 — 2½ после посева, между бороздками прокладывались соломенные жгуты, приготовленные из этой же соломы. Применялись также прокладки из досок. Через несколько дней после снятия соломы часть сеянцев, находящаяся в открытом месте, была отенена щитами для сохранения влаги в почве и для предохранения от вредного действия прямых солнечных лучей на сеянцы. В виду недостатка влаги в почве производилась поливка сеянцев.

Начиная с 18-го мая сеянцы сосны начали гибнуть, и я начал вести за ними наблюдения до 15-го июня через каждые 2 дня. Я брал из питомника несколько погибших сеянцев и рассматривал их в микроскоп. Данные микроскопического анализа показали, что часть сеянцев сосны оказалась зараженной грибом *Fusarium* sp. Внешний вид пораженных этим грибом сеянцев был таков: стебелек обнаруживал только завядание, корешки же начинали размочаливаться. Другая часть сеянцев имела нормальный корешок, у корневой же шейки образовывалась перетяжка; микроскопический анализ в данном случае грибницы не обнаруживал, и это явление гибели сеянцев отнесено мною „к опалу шейки" от действия высокой температуры почвы.

Осенью при осмотре питомника выяснились следующие результаты. Наибольшая гибель сеянцев оказалась на открытых местах, в кварталах, где в прошлом году был посев сосны, и в кварталах, где сеянцы покрывались старой и новой соломой. Лучшие результаты роста оказались на открытых местах, в кварталах, где сеянцы прикрывались опилками. В затененных местах (от стены леса) питомника, где сеянцы в полдень не подвергались действию прямых солнечных лучей, при той же покрышке погибло меньшее количество сеянцев. В кварталах, где сеянцы были отенены щитами, гибель сеянцев была меньше чем в кварталах без употребления щитов.

Процент погибших сеянцев можно считать в среднем равным приблизительно 50%, на открытых же местах приблизительно 70%. Учесть процент погибших сеянцев сосны отдельно, в зависимости от каждой из выше указанных причин, не представилось возможным.

В местах открытых и прикрытых щитами, соломой и опилками установлена гибель сеянцев от двух причин: от гриба *Fusarium* sp. и от „опала шейки". В местах же затененных (от стены леса) трудно было предположить гибель сеянцев от действия прямых солнечных лучей; и действительно, при микроскопическом исследовании все взятые для анализа сеянцы обнаруживали грибницу *Fusarium*. Следовательно, гибель сеянцев в затененных местах происходила от указанного грибка, и процент погибших сеянцев доходил здесь приблизительно до 20 — 30%. Большой процент гибели сеянцев от *Fusarium* мог зависеть от употребления для покрышки старой соломы. Исследование старой соломы, служившей для покрытия сеянцев, действительно, показало, что она заражена фузариумом. В питомнике Коршевского лесничества гибели сеянцев сосны не наблюдалось.

Вредители культур сосны I-го класса возраста.—Исследования показали, что вредителями сосновых культур в 1926 году являлись грибы *Caeoma pinitorquum* A. Br., *Lophodermium pinastri* Chev., *Peridermium pini* Wallr. f. *acicola* Fuck., *Peridermium pini* Wallr. var. *corticola* Rabh. и *Armillaria mellea* Quelet. Кроме того необходимо отметать гибель культур посадки 1926 года от личинки майского хруща.

Caeoma pinitorquum A. Br. встречалась во всех кварталах, где имелись посадки. В наибольшем количестве она отмечена около Кременского кордона. Весною мною было просмотрено 447 деревьев в возрасте 14 лет. На каждом зараженном дереве отмечался диаметр (у основания) зараженного побега и количество пустул на побеге. С пустулами оказалось 90 деревьев, что составляет 20,1% от общего числа просмотренных деревьев.

Диаметр зараженных побегов колебался от 0,5 до 1,1 см. и число пустул было от 1 до 37. Осенью все сосны, которые имели пустулы, были осмотрены вновь для отметки причиненного грибом вреда. Оказалось, что искривленных побегов среди зараженных встречалось очень мало (5%), и искривления были крайне незначительны.

Lophodermium pinastri Chev. встречался изредка на опавшей хвое сосновых культур и вредного действия не оказывал. *Peridermium pini* Wallr. f. *acicola* Fuck. встречался на хвое сосен в незначительном количестве и вредного действия не оказывал. *Peridermium pini* Wallr. f. *corticola* Rabh. встречался единично на ветвях и стволах сосны. *Armillaria mellea* Quelet встречался в культурах сосны единично.

Сосна II-го, III-го и IV-го классов возраста. — Кроме *Peridermium pini* f. *acicola*, встречавшегося изредка на хвое сосен, других грибных вредителей не было обнаружено.

Сосна VI-го и VII-го классов возраста насаждений типов „бор высоких дюнных всхолмлений" и „бор пологих дюнных всхолмлений". — Главнейшими вредителями указанных сосновых насаждений являются грибы *Trametes pini* Fr., *Polyporus Schweinitzii* Fr. и *Trametes pini* Fr. (сосновая губка). Количественный учет этого гриба производился по плодовым телам на пробных площадях величиной в $^1/_2$ десятины. Всего было заложено 14 пробных площадей, из них 7 в Хреновском учебно-опытном и 7 в Коршевском лесничестве. Выяснилось, что процент заражения губкой колеблется от 4 до 10.

Polyporus Schweinitzii Fr. Во время обследования сосновых лесосек Хреновского лесничества мною было обращено внимание на гниль сосен, вызываемую грибом *Polyporus Schweinitzii* Fr. Этот гриб образует гниль, похожую на гниль, вызываемую *Poria vaporaria* Fr., но отличается слабо развитым мицелием в виде тонких пленок, скопляющихся в трещинах гнили, и характерным запахом гнили древесины, напоминающим запах скипидара. Плодовые тела гриба встречались в Хреновском бору, преимущественно на земле, на некотором расстоянии от основания ствола сосны. Очень редко плодовые тела встречались на пнях и стволах деревьев в виде черепитчато расположенных групп. Свежие плодовые тела гриба встречались в конце августа месяца; старые же плодовые тела находились и весной. Для изучения гнили и ее протяженности по стволу нами было срезано 7 сыро-растущих сосен, 2 в Коршевском лесничестве и 5 в Хреновском учебно-опытном лесничестве. Одна сосна была выкорчевана с корнями с целью произвести анализ корней. На срубленных деревьях измерялись их высота, диаметр на высоте груди, диаметры пня и гнили на пне и протяжение гнили по стволу. Все срубленные для анализа сосны относятся к VII-му классу возраста. Определить точный возраст этих сосен не представилось возможным вследствии разрушения древесины. В таблице I приведены результаты анализа указанных сосен (см. стр. 766).

Из данных таблицы видно, что *Polyporus Schweinitzii* Fr. вызывает гниль и в том случае, когда плодовое тело образуется на земле около ствола, и в этих случаях гниль распространяется снизу вверх.

В виду того, что плодовые тела *P. Schweinitzii* встречаются на стволах очень редко, а растущие на земле не всегда заметны, так как быстро разрушаются, то для учета распространения этого вредителя по насаждениям дачи мне пришлось обратиться к анализу сосновых пней на лесосеках 1925-го года. Учет производился в 58-ом квартале Коршевского лесничества. Всего было осмотрено 608 пней на площади 2,70 дес. Из указанного количества пней 135 оказались с гнилью от *P. Schweinitzii*: это составляет 22,2% повреждения. Процент пней с гнилью от *P. Schweinitzii* распределяется на лесосеках неравномерно. На буграх пней с гнилью встречалось

ТАБЛИЦА I.

№№ деревьев	Высота в метрах	Диаметр на высоте груди, в см.	Диаметр у пня		Протяж. гнили по стволу в м	Примечание.
			Весь диаметр в см.	Диаметр гнили в см.		
1	28,5	44	46	21	2,0	Гниль сердцевинная. Плодовое тело на стволе при основании у земли.
2	30	42	47	27	1,5	Гниль сердцевинная, кругами (здоровые части чередуются с гнилыми). Плодовое тело на земле.
3	28,5	45	48	30	3,5	Плодовые тела на стволе, на высоте 1-го метра. При срезке сосна треснула и сердцевина вывалилась.
4	28	55	56	31	2,5	Гниль сердцевинная, кругами. Плодовые тела на земле на расстоянии 1-го метра от ствола. 2 корня на глубине 50 см. с сердцевинной гнилью от *Polyporus Schweinitzii* Fr.
5	28	45	47	8	0,75	Плодовое тело на земле, на расстоянии 0,4 метра от ствола.
6	26	37	39	7	0,5	Плодовые тела на земле на расстоянии 1-го метра от ствола.
7	28,5	32	36	5	0,5	Плодовое тело на земле на расстоянии 15 см. от ствола.

меньше, чем в низинах. Так, например, на бугре процент гнилых пней на двух пробных площадях в 0,15 и 0,25 дес. был равен 11,1% и 14%. В низинах же около болот % гнилых пней был равен 28, 27,1 и 26,8. На основании произведенных анализов выяснилось, что *P. Schweinitzii* вызывает не только сердцевинную гниль, но и краевую. Однако чаще встречалась сердцевинная гниль.

При осмотре сосновых лесосек в Хреновском учебно-опытном лесничестве количество гнилых пней от *P. Schweinitzii* колебалось от 1 до 6%. В Коршевском лесничестве отмечены ветровальные и буреломные сосны с гнилью от *P. Schweinitzii*.

Кроме указанных грибных вредителей в сосновых насаждениях VI-го и VII-го классов возраста наблюдалось заболевание в виде засыхания сосен, в особенности растущих на буграх и склонах. Иногда наблюдалось груп-

повое засыхание деревьев. Причина этого явления мною не выяснена, но можно определенно сказать, что грибные вредители в этом явлении роли не играют.

VI-ой и VII-ой классы возрастов насаждений на переходной к степи полосе. Трехъярусные насаждения и сосновые насаждения без подлеска. — Главнейшими грибными вредителями здесь являлись *Trametes pini* Fr. и *Polyporus Schweinitzii* Fr. На основании произведенного учета оказалось, что сосна указанного типа заражена сосновой губкой в среднем около 2% и *P. Schweinitzii* приблизительно около 3%.

Дуб с подлеском и дуб 2-го яруса сосновых насаждений. — Дуб 1-го класса возраста был заражен мучнисто-росяным грибом *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl., распространение которого было замечено по всему лесничеству.

Дуб в возрасте 50—60 лет. — Главнейшими вредителями являются грибы *Fomes igniarius* Fr., *Polyporus sulphureus* Fr., *P. dryadeus* Fr. и *Daedalea quercina* Pers. Учет этих вредителей производился по плодовым телам на пробных площадях. Результаты обследования показали что *F. igniarius* поражает около 2—3% дубов, *P. sulphureus* поражает около 1—2% дубов, *P. dryadeus* до 4%. Что касается *D. quercina*, то на живых деревьях она встречалась единично, при том на мертвых суках, производя загнивание древесины ствола.

Кроме исследования, произведенного по пробным площадям, мною еще было произведено исследование дубовых пней на лесосеках 1925-го года, где был произведен учет красно-бурой сердцевинной гнили. Результаты этого исследования приведены в таблицах II и III.

ТАБЛИЦА II.

А. Лесосеки „дуб с подлеском".

Площадь лесосек в десятин.	Общее колич. пней	Число здоров. пней	Число пней с гнилью			% пней, зараж. красно-бурой гнилью	% всех зараженных пней
			От *Polyporus dryadeus*	От *Fomes igniarius*	Красно-бурой		
0,25	144	127	—	2	15	10,4	11,8
0,21	101	78	1	2	20	19,8	22,8
0,25	133	104	1	2	26	19,5	21,8
0,33	114	91	1	—	22	19,3	20,2
0,30	213	155	7	6	45	21,1	27,2
0,25	158	134	3	5	16	10,1	15,2
0,29	216	168	4	6	38	17,6	22,2
0,20	82	71	—	1	10	12,2	13,4
2,08	1161	928	17	24	192	16,5	20,1

Как видно из таблиц II и III, количество гнилых пней по отдельным лесосекам колеблется довольно сильно: от 8,2 до 27,2%. Количество пней с красно-бурой гнилью по отдельным лесосекам в насаждениях „дуба с подлеском" колеблется от 10,1 до 21,1%, между тем как в трехъярусных насаждениях

ТАБЛИЦА III.

В. Лесосеки трехъярусных сосновых насаждений.

Площадь лесосек в десят.	Общее колич. пней	Число доров. пней	Число пней с гнилью от *Polyporus dryadens*	Число пней с гнилью от *Fomes igniarius*	Число пней с гнилью красно-бурой	% пней, заражен. красно-бурой гнилью	% всех зараж. пней
0,25	110	98	—	1	11	10,0	10,9
0,26	118	100	1	2	15	12,7	15,3
0,25	124	109	2	2	11	8,9	12,1
0,30	142	119	2	2	19	13,4	16,2
0,24	113	102	—	—	11	9,7	9,7
0,25	98	90	1	1	6	6,1	8,2
0,26	139	119	1	1	18	12,9	14,4
0,24	110	100	—	1	9	8,2	9,1
2,05	954	837	7	10	100	10,5	12,3

пней с красно-бурой гнилью встречалось от 6,1 до 13,4%. В среднем в 3-ярусных насаждениях напенная гниль дубов встречалась в меньшем количестве чем в насаждениях „дуб с подлеском". Красно-бурая сердцевинная гниль вызывается грибами *Polyporus sulphureus* Fr. и *Daedalea quercina* Pers. Однако выяснить, каким из этих грибов вызывается гниль, не удалось.

Для анализа красно-бурой гнили нами было срезано 5 дубов в возрасте 60 лет с красно-бурой сердцевинной напенной гнилью. На срезанных деревьях измерялись диаметр пня и диаметр гнили и те же диаметры через каждые 0,50 метра. Результаты анализа приведены в таблице V.

ТАБЛИЦА IV.

№№ дубов	Диаметры в см. пня	Диаметры в см. гнили	Диаметры на высоте 0,5 м. (в см.) дерева	Диаметры на высоте 0,5 м. (в см.) гнили	Диаметры на высоте 1,0 м. (в см.) дерева	Диаметры на высоте 1,0 м. (в см.) гнили	Диам. на высоте 1,5 м. (в см.) дерева	Диам. на высоте 1,5 м. (в см.) гнили
1	30	8	27	6	25	4	22	—
2	28	10	26	5	22	—	—	—
3	40	7	37	4	34	1	33	—
4	31	5	29	2	28	—	—	—
5	34	7	31	4	29	1	26	—

Эти данные показывают, что красно-бурая напенная гниль не идет далеко по стволу и заканчивается в среднем на 1,0 метре. Кроме грибных вредителей необходимо отметить еще суховершинность дубов, встречающуюся в дубовых насаждениях с подлеском. Дуб, растущий во 2-ом ярусе сосновых насаждений, имеет лучший рост и не суховершинен. На некоторых полосах встречается до 80% суховершинных дубов. Причина этой суховершинности мною не установлена. При анализе 10 срезанных суховершинных дубов

оказалось, что у всех дубов вершины были с периферической гнилью от *Veuilleminia comedens* Maire. Однако этот гриб в данном случае является сапрофитом.

Насаждения поймы реки Битюга. — Главнейшими породами, растущими в пойме Битюга, являются осина, береза, дуб и черная ольха. Вредителями этих пород являются грибы *Fomes igniarius* Fr., *Polyporus dryadeus* Fr., *Fomes nigricans* Fr., *Polyporus sulphureus* Fr., *Daedalea quercina* Pers., *Fomes fomentarius* Fr. и *Polyporus betulinus* Fr.

Fomes igniarius Fr. — Учет производился по плодовым телам на пробных площадях. Учет показал, что осина в возрасте 50 — 60 лет заражена этим грибом в количестве 85%, дуб в количестве 7% и береза 2%. *Polyporus dryadeus* встречался на дубах в количестве 5%. *Fomes nigricans* Fr. встречался на живых стволах берез около 1%. *Polyporus sulphureus* Fr. и *Daedalea quercina* Pers. встречались на дубах единично. *Fomes fomentarius* Fr. и *Polyporus betulinus* Fr. встречались по всему лесничеству на мертвых деревьях.

При обследовании ольховых насаждений, растущих в пойме Битюга, растительных вредителей на стволах не обнаружено. Однако при осмотре пней, которых было очень мало, и при свозке деревьев выяснилось, что черная ольха заражена сердцевинной гнилью. При микроскопическом исследовании оказалось, что гниль эта вызвана грибом *Fomes igniarius* Fr., плодовые тела которого однако на стволе не находились. Для анализа гнили было срезано 3 дерева в возрасте 50 — 60 лет. Результаты этого анализа приведены в таблице V.

ТАБЛИЦА V.

№№ деревьев	Высота дерева в метрах	Диаметры на высоте груди в см.	Протяжение гнили по стволу, в метрах
1	22	31	12,5
2	20,5	27	5,5
3	22,5	29	10

На основании произведенного исследования можно считать, что процент гнилых ольх в возрасте 50 — 60 лет равняется приблизительно 60 — 80%.

Подводя общие итоги произведенному нами обследованию можно сделать следующее заключение.

1. В питомнике Хреновского учебно-опытного лесничества весной 1926-го года наблюдалась гибель сеянцев от грибка *Fusarium* sp. и от действия высокой температуры почвы. Процент погибших сеянцев от обоих причин равняется 50.

2. В Хреновском бору сосна VI-го и VII-го классов возраста насаждений „бор по пологим дюнным всхолмлениям“ и „бор по высоким дюнным всхолмлениям“ заражена *Trametes pini* Fr. от 4 до 10%.

3. Сосна VI-го и VII го классов возраста в трехъярусных насаждениях и в насаждениях с дубовым ярусом, но без подлеска, заражена *Trametes pini* Fr. от 1 до 2%.

4. Сосна VI-го и VII-го классов возраста заражена грибом *Polyporus Schweinitzii* Fr., который распространен очень неравномерно. Наибольшее распространение его отмечено в 58 квартале Коршевского лесничества, доходящее в среднем до 22,2%. Плодовые тела этого гриба встречаются преиму-

щественно на земле, вызывая гниль ствола, которая распространяется в этом случае снизу вверх приблизительно до 2,5 метра.

5. Дуб кроме *Fomes igniarius* Fr., *Polyporus dryadeus* Fr., *P. sulphureus* Fr. и *Daedalea quercina* Pers. заражен наплывной, сердцевинной, красно-бурой гнилью, которая вызывается *P. sulphureus* или *D. quercina*, в среднем 13,8%.

6. Осина в пойме Битюга в возрасте 50—60 лет заражена *Fomes igniarius* Fr. до 85%.

7. Черная ольха в возрасте 50—60 лет в пойме Битюга заражена сердцевинной гнилью от *Fomes igniarius* Fr. до 60—80%.

С. И. Ванин.

К микологической флоре Мурмана.

Список грибов собранных М. М. Головиным в 1921 и 1922 годах.

S. Vanin.

Contributions à la flore mycologique de la péninsule de Kola.

Район, в котором произведены сборы ниже поименованных грибов, географически определяется следующим образом. Срединной линией района является Мурманская железная дорога, а крайними пунктами этого центрально-линейного направления были: на юге станция Проливы (около станции Кандалакша), а на севере станция Кола; вправо и влево от железной дороги границами района были озера Лавозеро и Нотозеро. Большая часть сборов была произведена в пределах местечка Хибино и по берегу озера Имандра. Местность исследованного района представляет лесное пространство, чередующееся с болотистыми местами по берегам озер и речек, в них впадающих; на восток от железной дороги в расстоянии около 26 верст тянутся горы Хибины. Начиная от полотна железной дороги насаждения по обе стороны дороги очень редки вследствие недавних пожаров и состоят из березы с примесью ольхи и ивы. За Хибинами встречаются сосновые насаждения с примесью ели, тоже довольно редкие (полнота 0,5—0,6); растущая здесь сосна достигает высоты 40 арш. при 5—6 вершках диаметра [1].

Ascomycetes.

Exoascaceae.

1. *Exoascus pruni* Fuck. var. padi Jacz.—На *Prunus Padus* L., Хибино, 17. VIII. 21.

Dothideaceae.

2. *Claviceps microcephala* Tul.—На *Alopecurus pratensis*, по берегу озера Имандра, 15. VIII. 21.

---

[1] Сведения для „Предисловия“ сообщены мне М. М. Головиным. Список грибов составлен по системе „Определителя грибов“ А. А. Ячевского, 1913.

Phacidiaceae.

3. *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr. — На *Salix* sp., по берегу озера Имандра, 15. VIII. 21.

Xylariaceae.

4. *Daldinia concentrica* Ces. et D. N. — На стволе мертвой обгоревшей березы, станция Проливы, 7. VIII. 21.

Basidiomycetes.

Ustilaginaceae.

5. *Cintractia caricis* (Pers.) Magn. — На *Carex Goudenowii* Gay, по берегу Имандра, 4. VIII. 21; На *Carex acuta* L., по берегу Имандра, 4. VIII. 21.

Uredinaceae.

6. *Chrysomyxa rhododendri* De Bary. — На *Picea excelsa* Link., Хибино, 17. VIII. 21.

7. *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Fr. — На *Sorbus aucuparia*, Хибино, 17. VIII. 21.

8. *Melampsoridium betulinum* Kleb. — На *Betula pubescens*, Хибино, 18. VIII. 21.

Exobasidineae.

9. *Exobasidium vaccinii* Woronin. — На *Vaccinium Vitis Idaea* L., Хибино, 28. IX. 22.

Agaricaceae.

10. *Amanita muscaria* Pers. — На земле, в березовом насаждении, Хибино, 18. VIII. 21.

11. *Lactarius deliciosus* Fr. — На земле, в березовом насаждении, Хибино, 18. VIII. 21.

12. *L. torminosus* Fr. — На земле, в березовом насаждении, Хибино, 18. VIII. 21.

13. *Lentinus conchatus* (Bull.) Schröt. — На валежной березе, Хибино, 18. VIII. 22.

Hydnaceae.

14. *Irpex fusco-violaceus* Fr. — На стволе валежной ели, Хибино 18. VIII. 21.

Polyporaceae.

15. *Boletus edulis* Bull. — На земле, в сосновом насаждении, Хибино, 18. VIII. 21.

16. *B. scaber* Bull. — На земле, в березовом насаждении, Хибино, 18. VIII. 21.

17. *B. versipellis* Fr. — На земле, в березовом насаждении, Хибино, 18. VIII. 21.

18. *Fomes fomentarius* (L.) Fr. — На растущей березе, Хибино, 19. VIII. 21.

19. *F. igniarius* (L.) Fr. — На живой березе, Хибино, 19. VIII 21.

20. *F. marginatus* Fr. — На живой березе, Хибино, 19. VIII. 21.

Морфологически не различающиеся между собою *Fomes marginatus* Fr., *F. pinicola* (Schw.) Fr. и *F. ungulatus* (Schäff.) Sacc. большинством микологов считается одним видом и, например, Murrill (North American Flora, IX, part 2) описывает эти три вида под названием *F. ungulatus* (Schäff.) Sacc.; однако сомнения в правильности установленном Murrill'ем синонимики заставляют меня придерживаться пока прежних названий, установленных для этого вида. В своей монографии трутовиков Испании (1917 г.) Lazaroé Ibiza совершенно не основательно помещает *F. marginatus* и *F. pinicola* в два различных рода.

21. *F. pinicola* (Schwartz) Fr. — На валежной сосне, Хибино, 19. VIII. 21.

22. *Lenzites sepiaria* (Wulf.) Fr. — На старых шпалах, станции Кола, 25. VIII. 21.

23. *Polyporus betulinus* (Bull.) Fr. — На живых и мертвых березах, Хибино, 19. VIII. 21.

Большая часть собранных образцов представляют стерильную форму этого трутовика, имеющую вид или круглых желваков, или цилиндрических тел, изогнутых и утонченных у места прикрепления и закругленных на нижнем конце.

24. *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr. — На валежной березе, Хибино, 15. IX. 22.

25. *P. perennis* (L.) Fr. — На земле в сосновом насаждении, Хибино, 16. VIII. 21.

26. *P. velutinus* (Pers.) Fr. — На валежной обгорелой березе, станция Проливы, 7. VIII. 21.

27. *P. zonatus* (Nees.) Fr. — На валежной обгорелой березе, станция Проливы, 7. VIII. 21.

28. *Trametes pini* (Brot.) Fr. — На стволах валежных елей, Хибино, 19. VIII. 21.

Thelephoraceae.

29. *Stereum hirsutum* (Willd.) Fr. — На валежных березах, Хибино, 17. VIII. 21.

Редакция находит возможным поместить этот небольшой список грибов в виду того, что с Мурмана до сих пор не было опубликовано ни одного списка грибов и что в списке этом содержится ряд грибов, вредящих местному лесному хозяйству.

И. Л. Сербинов.

Бактериозы семян кукурузы и пшеницы типов corn-wilt, corn-blight и triticum-blight в Одесской губернии.

J. L. Serbinov.

Les bactérioses des grains du mays et du froment. appartenant aux types de corn-wilt, de corn-blight et de triticum-blight, observées au gouvernement d'Odessa.

Бактериальные болезни растений вообще, а, в частности, сельскохозяйственных и, в особенности, злаков изучены очень поверхностно. Наибольшее количество работ произведено в Америке, а затем в Западной Европе. Названные болезни русских злаков совершенно не изучены, а прежде всего детально не исследованы. Тем не менее Одесса является

крупным портовым центром, через который в южную Россию постоянно ввозятся семена новых растений и целые растения, подчас окоренившиеся, а с ними и новые болезни, и новые вредители сельско-хозяйственных культурных насаждений, носители всевозможных заразных начал. Так обстоит дело в настоящее время с семенами пшеницы и кукурузы. Засеянные в 1922 году южными опытными станциями кукуруза и пшеница, повидимому, частью болгарского, частью американского происхождения, оказались пораженными бактериозами типа corn-wilt, corn-blight и triticum-blight и могут вызывать, хотя бы местами, в лучшем случае пониженный урожай семян, а в худшем потерю последнего. Поэтому фитопатологам южной России необходимо следить за ходом этих заболеваний в их эпидемиологическом развитии. Прежде чем изложить сущность появившихся в Одессе бактериозов пшеницы и кукурузы, приведем краткий литературный очерк этих заболеваний.

В 1893 году в Америке F. C. Stewart наблюдал в этой стране corn-wilt („маисовую болезнь"), вызываемую бактериями. Выражается она в следующем: растения вянут и сохнут, главным образом, в период цветения; сначала желтеют и засыхают листья, за ними стебли и, наконец, корни; на поперечных разрезах через больные стебли появляется желтая, буреющая на воздухе слизистая жидкость, которая заполняет сосудистую систему; все сосуды и эта жидкость, заполняющая клетки проводящей ткани, всегда переполнены бактериями. Stewart выделил из такой слизи в чистую культуру палочковидную бактерию, которая хорошо растет на обычных искусственных средах. Температурный optimum палочки лежит между 21 и 22° C. Микроб представляет неспороносную палочку с закругленными концами длиною в 1—2 и шириною в 0,5—0,9 μ; он снабжен одним полярным жгутиком, а потому отнесен Stewart'ом к *Pseudomonas* и назван Smith'ом *Stewarti*. Smith'y удалось вызвать болезнь искусственно заражением здоровых растений этой палочкой. Он вел опыты в горшках. Весьма возможно, что распространение болезни происходит при помощи уже зараженных семян. Для борьбы с этой болезнью Lindau рекомендовал только культуру устойчивых сортов. В 1889 году I. Burill описал другой бактериоз кукурузы, известный в Северной Америке под именем corn-blight и отличающийся от corn-wilt. Признаки и сущность этого бактериоза состоят в следующем: на маисовых полях встречаются экземпляры, отстающие в росте; они хиреют и постепенно желтеют; корни их постепенно и частично отмирают, покрываясь местами бурыми пятнами и нежною слизистою массою; к концу лета и на листьях появляются бурые пятна, на поверхности которых замечается также слизистая масса; с течением времени пораженные органы начинают разрушаться и как бы гнить, но это не обычное гниение, а распад тканей под влиянием бактериального заболевания. Из слизи, покрывающей пораженные участки и заполняющей сосудистую систему, Burill выделил в чистую культуру микроба *Bacillus zeae* Burill. Это — подвижная неспороносная перитрихиальная палочка, длиною в 0,8—1,6 и шириною в 0,65 μ; она развивает на желатинных пластинках по Koch'y голубовато-белые опалесцирующие колонии с неправильным лопастным краем.

При кормлении рогатого скота таким маисом скот заболевает повальною болезнью (corn-stalk disease). В последнее время нами в результате специального исследования над токсичностью для теплокровных „больной кукурузы" закончена работа „Современное положение вопроса о пеллагре" [1], которая разъяснила несколько причину массовых заболеваний человека, животных и растений от так называемой „кукурузной бели", т. е. от „пеллагрических заболеваний" вообще.

[1] Эта посмертная работа автора напечатана в „Защите Растений", II, 1926, стр. 546—556.

Бактериозы пшеницы типа triticum-blight американцев еще только начали изучать французские и американские специалисты, и здесь надо остановиться в особенности на работе Prillieux, впервые открывшего виновника одного из таких заболеваний, именно *Micrococcus tritici* Pr. Этот бактериоз пшеницы выражается в следующем: зерна различных сортов покрываются розовыми или красными пятнами или принимают сплошную красную окраску; кроме того они часто оказываются кариозными; на разрезах через них очень часто бросаются в глаза пустоты; как в межклетниках, так и в пустотах постоянно встречается масса бактерий. Prillieux выделил их в чистую культуру *M. tritici*. Как попадают эти микробы в семена, не известно, не изучены и меры борьбы с этим бактериозом.

Семена кукурузы и пшеницы, раздававшиеся сельско-хозяйственным опытным станциям Наркомзема для засевов и представлявшиеся Отделу Защиты Растений для определения их здоровья, были подвергнуты нами специальному исследованию, при чем оказалось следующее.

1) Кукуруза, судя по зерну, болгарского происхождения; значительная часть семян уродлива, искривлена; много щуплых семян; нижняя часть больных семян красного, красноватого, розоватого или желтого цвета; на поперечных разрезах через них в нижней их части при сильных увеличениях не трудно видеть, что паренхимные клетки зародыша и белка переполнены бактериями, мельчайшими неспороносными палочками и микрококками. Выращенные проростки такой кукурузы быстро погибали, при чем проводящие ткани и паренхимные порозовевшие клетки оказались переполненными густой гуммиобразной жидкостью, в которой оказалось также много микробов. Для исследования семян и их проростков был применен разработанный нами метод „медицинских бактериологических мазков“ и „клатч-препаратов“ [1].

Измерения микробов показали, что семена поражены смешанной инфекцией: *Micrococcus zeae* Serb. и местною расою *Bacterium* (*Bacillus*) *zeae* (Burill) Serb., т. е. теми микроорганизмами, которые и вызывают бактериоз кукурузы, описанный в Америке Burill'ем; а бактерии способствуют развитию на такой кукурузе грибка *Oospora verticilloides*, вызывающего так называемые „кукурузную бель“, „порчу мамалыги“, а как следствие их и „пеллагрические отравления“ у человека в южной России, а в Америке заболевания скота („corn-stalk-disease“).

2) Семена пшеницы, розданные одесским опытным станциям для засева, оказались также больными бактериозом пшеницы типа triticum-blight. Они оказались в значительном количестве щуплыми, уродливыми, сморщенными, местами покрытыми красноватыми пятнами; на поперечных разрезах найдены в тканях, межклетниках и пустотах микрококки типа *Micrococcus tritici* Pr. Те же явления как с внешней стороны, так и при патолого-анатомическом исследовании методом бактериологических мазков и измерениях обнаружены нами на семенах посевного овса.

Таким образом, в Одессу явно ввозятся заболевания семян иноземного происхождения; они, акклиматизировавшись в южной России, вызовут ряд заболеваний хлебных растений, а с ними и заболевания людей. Все это приводит к убеждению, что в Одессе необходима планомерная организация „Центральной Фитопатологической Станции или Станции Защиты Растений“, по типу гамбургской Pflanzenschutz. Реальное выполнение этой задачи может быть осуществлено следующими мероприятиями:

1) всесторонней материальной помощью „Отделу Защиты Растений“, организуемому при Одесском Управлении опытными учреждениями Одесской

[1] Сербинов, И. Л. Бактериальные болезни картофеля. Петроград, „Бол. Раст.“, 1915.

и Николаевской губернии как со стороны государства, так и частных учреждений и лиц, заинтересованных в деле семеноводства;

2) разработкой этим Отделом „целлюлярного метода" Pasteur'a отбора и оздоровления шелковичной грены в применении к семенам, при определении их качеств до посева, для чего опять-таки необходимы средства со стороны Наркомзема и пополнение Отдела персоналом и научно-опытным инвентарем.

8.IV 1922 г.

А. П. Тихонэн.

Перечень болезней сельско-хозяйственных растений, а также некоторых болезней лесных пород в Брянской губернии в 1926 году.

A. Tichonen.

Enumération des maladies des plantes cultivées et des forêts dans le gouvernement de Brjansk en 1926.

Болезни хлебных злаков.

Овес.

Ustilago avenae Jensen (пыльная головня) в последние годы имела очень большое распространение в губернии. В 1926 году она также встречалась повсеместно, и поражение ею овса местами доходило до 53%. В общем же при обследовании 77 пунктов в Карачевском, Жиздринском, Бежецком и Почепском уездах средняя зараженность выразилась в 12%. Более сильное развитие болезни наблюдалось в Севском уезде, в южной части губернии. Для данного уезда считалась обычной в большинстве мест зараженность в 15 — 50%.

Puccinia graminis Pers. (линейная ржавчина) встречалась в больших количествах повсюду. Зараженность ею овса исчислялась в 40 — 60%.

Puccinia coronifera Kleb. (корончатая ржавчина) имела большое распространение.

Fusarium sp. встречался в некоторых местах Севского, Карачевского, Жиздринского и Почепского уездов.

Helminthosporium avenae sativae Lind. наблюдался в Севском уезде.

Просо.

Ustilago panici miliiacei Winter (пыльная головня). Средняя зараженность выразилась в 27,5%, в отдельных случаях в 65%.

Пшеница.

Tilletia tritici Winter (мокрая головня) наблюдалась довольно часто.

Ustilago tritici Jensen (пыльная головня) встречалась в небольшом количестве.

Puccinia triticina Eriks. et Henn. (бурая ржавчина) наблюдалась в Севском уезде в 5 — 10%.

Рожь.

Tilletia secalis Kuhn. (мокрая головня) замечалась изредка в некоторых районах губернии.

Urocystis occulta Rabh. (стеблевая головня) наибольшее развитие имела близь города Брянска на полях села Городища. На некоторых полосах заражение доходило до 12%, в Севском уезде от 1 до 5%. В остальных уездах встречалась в незначительном количестве.

Claviceps purpurea Tul. (спорынья) развивалась повсеместно, но не в большом количестве. В Севском уезде 5%.

Puccinia graminis Pers. (линейная ржавчина) наблюдалась в большом количестве. Приблизительно зараженность равнялась 50 — 60%.

Puccinia dispersa Friks. et Henn. (бурая ржавчина) имелась в небольшом количестве.

Вымерзание озимой ржи было очень значительно. По доставленному материалу осенью 1925 года причину гибели ржи было трудно определить. Весенние обследования в мае также не дали возможности определить причину этого явления. Но все же можно считать, что гибель произошла от развития какого либо грибка, так как места, подвергшиеся поражению, нисколько не приурочивались к низким местам.

Ячмень.

Ustilago hordei Brefeld (пыльная головня) имела небольшое распространение.

Кукуруза.

Ustilago maydis DC. (головня) в среднем заражала до 6% названную культуру: местами процент поражения достигал 70% (Севский уезд).

Болезни кормовых трав.

Клевер.

Uromyces trifolii Lev. (ржавчина) наблюдалась повсеместно в средней степени.

Erysiphe polygoni DC. (мучнистая роса) в Жиздринском уезде в некоторых местах поражала клевер сплошь (поселок Бережок). В большинстве случаев развивалась частично. В Севском уезде заражение доходило в среднем до 40%, в Бежецком, Карачевском и Почепском уездах наблюдалась в слабой степени.

Polythrincium trifolii Kunze (черная пятнистость) замечена в слабой степени в Жиздринском, Бежецком и Карачевском уездах и в средней степени в Севском уезде при совхозе „Локоть".

Ocdocephalum antophilum Jacz. (цветочная плесень) обнаружена только на клеверном поле совхоза „Локоть" Севского уезда в небольшом количестве, при чем болезнь была находима только на тех растениях, на которых развивался *Polythrincium trifolii*.

Cuscuta trifolii (повилика клеверная) наблюдалась во всех уездах; площади распространения не велики.

Болезни огородных и торговых растений.

Картофель.

Phytophthora infestans DC. (картофельный грибок). В зимний и особенно весенний период времени картофель повсеместно по губернии подвергся в различной степени загниванию. Причиной этого явления был, главным

образом картофельный грибок. Проявление болезни продолжалось и летом. В августе громадное количество полей представлялись черными, с засыхающими растениями. В Севском уезде поражение грибком доходило до 30%, в остальных уездах процент больных растений был также велик.

Болезни вырождения.—В первой половине июля в Жиздринском, Севском и Бежецком уездах очень часто встречались растения, пораженные мозаичной болезнью. Из Вороновской волости агрономом Пономаревым было сообщено, что многие крестьянские поля были сплошь поражены названною болезнью. Растения отличались от нормальных своим незначительным ростом, скрученностью и волнистостью листьев.

Помидор.

Septoria lycopersici Speg. (белая пятнистость листьев) наблюдалась часто.

Бактериоз помидоров имел большое распространение в губернии; от него в среднем погибло от 10 до 15% урожая. В Луганской волости Севского уезда загнивание плодов доходило до 25%.

Курчавость листьев обнаружена в огородах Брянска.

Капуста.

Plasmodiophora brassicae Wor. (капустная кила) наблюдалась во многих местах, но не в значительных количествах.

Sclerotinia libertiana Fuckel (загнивание кочней) наблюдалась часто. В августе на кочнах капусты развивался белый пушистый налет, в нем всегда обнаруживались склероции.

Alternaria brassicae Sacc. (пятнистость). В Севском и Почепском уездах во многих огородах листья капусты вплоть до кочна покрывались черным сажистым налетом; в большинстве случаев болезнь захватывала всю площадь, занятую этим растением.

Горох.

Uromyces pisi de Bary (ржавчина) была находима в Севском уезде на листьях гороха (10%).

Огурцы.

Sporodesmium mucosum Sacc. var. *pluriseptatum* Kars H. (пятнистость листьев) наблюдалась довольно часто; в Севском уезде 10—30%.

Oidium erysiphoides f. *cucurbitacearum* Link. (мучнистая роса) поразила листья огурцов на 80% в Севском уезде.

Тыква.

Septoria cucurbitacearum Sacc. (пятнистость листьев) обнаружена в Севском уезде в небольшом количестве.

Oidium erysiphoides f. *cucurbitacearum* Link. (мучнистая роса) наблюдалась довольно часто в Севском уезде, покрывая листья тыквы сплошным сероватым налетом.

Лен.

Melampsora lini Tulasne (ржавчина) заражала в Севском уезде 3%.

Конопля.

Septoria cannabis Sacc. (пятнистость листьев). На листьях конопли появлялись неправильной и округлой формы беловатые пятна, окруженные темно-бурой каймой. На имеющемся материале плодоношений не было обнаружено.

Хмель.

Sphaerotheca humuli Burr. (мучнистая роса). Степень поражения листьев хмеля в некоторых местах была очень значительна.

Подсолнечник.

Puccinia helianthi Schw. (ржавчина) являлась очень распространенной болезнью подсолнечника.

Sclerotinia libertiana Fukel (гниль) наблюдалась в небольшом количестве. Поражались ею стебли и головки.

Свекловица.

Cercospora beticola Sacc. (белая пятнистость) наблюдалась в сильной степени везде, в Севском уезде до 100%.

Болезни плодовых деревьев.

Яблоня.

Venturia inaequalis Aderh. (парша) наблюдалась по всей губернии в значительных размерах. Поражение листьев и плодов в некоторых садах было почти сплошное. Особенно сильно пострадали сады после прошедшего града. Плоды с развившейся на поранениях болезнью совершенно не годились для продажи. Арендаторы таких садов принуждены были весь урожай подвергнуть сушке, чтобы что нибудь спасти. Средняя зараженность по губернии выражалась от 30—50%.

Monilia fructigena Pers. (плодовая гниль). Более ярким примером убытков, приносимых болезнями в садоводстве, являлась плодовая гниль. Распространение ее по губернии было очень значительно. По сравнению с 1925 годом (40—50%) она развивалась все же в меньшем количестве. Процент поражения в лето 1926 года выразился не ниже 10%, а в большинстве случаев равнялся 25%.

Phyllosticta Briardi Saccardo (пятнистость листьев) имела очень большое распространение.

Fumago vagans Persoon (*Cladosporium fumago* Link.) (чернь) развивалась исключительно на нижней стороне листьев. Распространение было значительное.

Coryneum foliicolum Fkl. (пятнистость). На собранном материале среди листьев, пораженных *Phyllosticta Briardi*, были обнаружены пятна с развивающимся на них плодоношением названного грибка. Распространение его, очевидно, уже имело место в Брянской губернии, так как листья, пораженные этим грибком, встречались не в единичных экземплярах. *Coryneum foliicolum* по литературным данным зарегистрирован в Закавказьи (Воронихин).

Растрескивание коры. В мае при обследовании садов в деревне Крыловке Бежецкого уезда было обнаружено на стволах и ветках яблонь большое появление трещин. Размер их был не меньше сантиметра для молодых веток и около 50 сантиметров для стволов. В большинстве глубина трещин доходила до древесины; этому явлению, очевидно, способствовали очень сильные морозы после теплой погоды в марте или очень низкая температура в мае, после того как деревья в конце апреля начали уже развертывать листву.

Трутовики встречались во всех старых садах губернии.

Мхи и лишайники. Хорошим доказательством плохого состояния плодовых насаждений являлось громадное развитие лишайников и мхов. Мхи нередко покрывали стволы снизу до первых ветвей дерева.

Груша.

Venturia pirina Aderhold (парша) встречалась всюду в небольшом количестве.

Sclerotinia fructigena Schr. (плодовая гниль) наблюдалась редко.

Mycosphaerella sentina Fuckel (белая пятнистость) распространялась всюду в значительном количестве (15% приблизительно).

Вишня.

Sclerotinia cinerea Bon. (плодовая серая гниль) встречалась в небольшом количестве.

Гоммоз-камедная болезнь наблюдалась очень часто, особенно в запущенных садах.

Болезни ягодных кустов.

Крыжовник.

Sphaerotheca mors uvae Berk. et Curtis (американская мучнистая роса) встречалась везде в большом количестве. Местами хозяева, потеряв надежду на получение какого либо урожая, вырубали окончательно кусты.

Смородина.

Cronartium ribicolum Dietrich (ржавчина) встречалась часто в Севском уезде (10%).

Болезни лесных пород.

Орешник.

Phyllactinia suffulta Sacc. (мучнистая роса) наблюдалась в Севском и Бежецком уездах.

Дуб.

Microsphaera alphitoides Gr. et Maubl. (мучнистая роса) поражала преимущественно молодые деревья в Севском, Бежецком и Почепском уездах.

Липа.

Cercospora microsora Sacc. наблюдалась во многих местах Севского и Бежецкого уездов.

Phyllosticta tiliae Sacc. et Speg. наблюдалась в Севском уезде.

Клен.

Uncinula aceris DC. наклюдалась в Севском и Почепском уездах.

Phyllosticta acerina Al. в Севском уезде.

Черемуха.

Pucciniastrum padi West. (ржавчина) в Севском уезде.

Конский каштан.

Septoria aesculi West. в Почепском уезде.

Примечание. Для получения среднего для губернии и уезда процента зараженности болезнями некоторых культур принимались приблизительно одинаковые площади. Число обследованных пунктов колебалось от 25 до 80.

Организационные вопросы.

Государственный контроль над средствами для защиты растений в Германии.

Д-ра агрономии М. Клемма, Потсдам.

Производство и распространение средств и препаратов для защиты растений контролю или надзору со стороны правительства в Германии не подлежат. Как и в других странах, в Германии есть законы, воспрещающие свободное распространение ядовитых и сильно действующих веществ вообще; приобретение этих веществ дозволяется лишь лицам, имеющим на то особое разрешение (врачам и т. д.). Имеются законы относительно упаковки, хранения и пересылки препаратов, содержащих ядовитые соединения (мышьяк, ртуть, свинец и другие). Изготовление и распространение сомнительных, негодных и даже вредных для растений препаратов законами в Германии, как и во многих других странах, не ограничено. Этим и объясняется переполнение германского рынка всевозможными средствами для защиты растений, среди которых есть много дешевых, но совершенно негодных препаратов.

Чтобы защитить хозяина от эксплуатации недобросовестными фабрикантами, помочь ему советом в выборе надежного и верного средства для борьбы с вредителями и тем самым способствовать увеличению доходности сельского хозяйства в стране, при Государственном Биологическом Институте в Далеме (Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem) в 1919 году была открыта специальная лаборатория для испытания средств и препаратов для защиты растений под руководством д-ра Э. Рима (Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel, Vorsteher Dr. E. Riehm).

Испытание носит добровольный характер, т. е. зависит исключительно от воли заявителя-фабриканта (не продавца, представителя или другого лица) и делится на две части: предварительное и главное (правительственное) испытание. Предварительное испытание производится в местной сельскохозяйственной палате или на одной из станций защиты растений. Заявление об испытании, а равно необходимое для производства испытания количество препарата и плата за анализ пересылаются в Государственный Биологический Институт. В заявлении должны быть точно указаны: 1) форма применения препарата и вредитель, против которого он назначен, и 2) точный химический состав препарата (если он не опубликован, то сообщается лаборатории Биологического Института секретно).

Согласно новому постановлению Государственного Биологического Института все препараты, содержащие мало известные соединения, как, например, древесный воск, карболинеум, гусеничный клей и т. д., к испытанию теперь не допускаются, так как химический анализ их связан с большой затратой времени и труда, да и методика испытания еще не достаточно разработана. Бывали случаи, что препараты, давшие при первом испытании хорошие результаты, при следующем оказывались негодными. Исключение составляют препараты морского лука (*Urginea maritima*), испытание которых производится биологическим методом в очень короткий промежуток времени. Как сказано, все сведения, данные Биологическому Институту относительно состава препарата, сохраняются в секрете, а правильность их проверяется в химической лаборатории того же института. Кроме того в число испытываемых принимаются только следующие препараты:

1) применение которых безопасно для окружающих, т. е. не выделяющие побочных ядовитых газов;

2) не содержащие соединений мышьяковисто-кислого свинца (по мнению германских авторитетов, эти соединения, несмотря на их преимущество перед швейнфуртской зеленью, настолько вредны для людей вследствие незаметного накопления свинцовых соединений в организме, что пользование ими на практике при борьбе с вредителями в интересах населения законами воспрещается);

3) приготовление которых по общественным рецептам и домашним способам без особых знаний не возможно; в противном случае такими данными (как, например, рецептами мыльной, керосиновой эмульсии, табачного экстракта и т. д.) Биологический Институт имеет право пользоваться по своему усмотрению.

Предварительное испытание средств, применяющихся на открытом воздухе или в закрытых помещениях, производится обязательно в тех же самых условиях. Испытание ядов против грызунов происходит в лаборатории, так как лишь этим способом можно точно установить и проследить действие того или другого препарата.

Средства, удовлетворяющие указанным требованиям и получившие сопроводительную записку сельско-хозяйственной палаты или станции защиты растений о благоприятном результате произведенного там испытания (результат испытания сообщается также и заявителю, но это не может служить ему в качестве рекламы), допускаются к главному правительственному испытанию при Биологическом Институте. Стоимость главного испытания приблизительно в 5 раз дороже предварительного (предварительное обходится в 20 — 40 марок за препарат одной концентрации). Главное испытание производится одновременно на нескольких станциях защиты растений по определенному выше названным Институтом общему плану. Форма и способ применения средства всецело зависит от воли заявителя, который обязан бесплатно доставить необходимое для испытания количество препарата. Единовременное испытание препарата в различных местностях преследует следующие цели:

а) одновременно установить его пригодность в различных климатических, почвенных и других условиях;

б) избежать, по возможности, случайного влияния окружающей среды;

в) избежать задержки самого испытания в виду возможного отсутствия или ненормального развития в данной местности вредителя.

Существенное значение этого правила заключается в том, что часто некоторые средства дают на испытаниях в различных местностях совершенно различные результаты. Так, в 1926 году из 21 препарата, заявленного и принятого в главное испытание, 12 было забраковано несмотря на благоприятный отзыв на предварительном испытании. Все станции защиты растений, получившие препарат для испытания, посылают пробы в лабораторию Биологического Института для химического анализа. Последний производится с целью проверки однородности состава в различных партиях препарата. Предварительное и главное испытания продолжаются в общем в течение двух лет.

Все данные о произведенных станциями защиты растений испытаниях посылаются в Государственный Биологический Институт, где они сравниваются между собой и обсуждаются особой комиссией. В состав этой комиссии входит директор названного института, заведующий лабораторией по испытанию средств для защиты растений и три члена из отдела защиты растений того же Института, назначаемые директором. Вопрос о годности препарата обсуждается на основании полученных данных, а в случае неясности решается большинством голосов, при чем директор имеет право решающего голоса.

Средство, пригодность которого установлена главным испытанием при Государственном Биологическом Институте, может быть внесено в список „испытанных средств“ для защиты растений с опубликованием в ежемесячном издании, „Известиях Института“ („Nachrichtenblatt für deutschen Pflanzenschutzdienst“), лишь после получения от заявителя ясных гарантий в том, что:

1) средство будет иметь тот же состав, который был сообщен Биологическому Институту для испытания, т. е. что никакой разницы в составах испытанного и продаваемого препарата не будет; если заявитель пожелает изменить состав своего препарата, то обязан сперва заявить об этом названному учреждению, сообщив точно о желаемом изменении составных частей; после этого лаборатория Института решает, может ли данный препарат с таким измененным составом считаться еще за старое или же за новое средство; в последнем случае средство должно быть снова подвергнуто испытанию; в случае, если заявитель на это не согласен и будет распространять такое средство под прежним наименованием, то последнее вычеркивается из списка; внесение и исключение из списка публикуется в ежемесячном листке Биологического Института;

2) заявитель не будет изготовлять или распространять под тем же или сходным наименованием или в той же упаковке какое либо другое средство без особого на то разрешения названного Института;

3) заявитель не уступит без разрешения того же Института своего права третьему лицу для эксплуатации другого средства (не испытанного) под тем же или похожим наименованием;

4) средства, содержащие ядовитые соединения, будут продаваться только в упаковке, установленной особыми постановлениями Министерства Здравоохранения;

5) в рекламе и на упаковке ясно и точно укажет, против каких вредителей, в какой форме и концентрации его средство рекомендуется (на основании государственного испытания).

Препараты, внесенные в список и находящиеся в продаже, время от времени подвергаются неожиданному (секретному) химическому анализу в лаборатории Биологического Института. Нарушение одного из выше указанных пяти пунктов влечет за собой исключение из списка и публикацию.

Несмотря на то, что германский рынок не может сразу очиститься от недоброкачественных препаратов, имеющих сбыт (больше за пределами Германии) благодаря широкой и беззастенчивой рекламе, все же результаты введения такого добровольного контроля в общем весьма удовлетворительны. Число заявок со стороны фабрикантов с каждым годом быстро увеличивается несмотря на известное ограничение, связанное с внесением препарата в список. Так, в 1919 году (год введения контроля) было 8 заявок (только на протравочные средства), в 1920 — 1921 годах — 17, в 1924 — 1925 годах — 46, а 1925 — 1926 годах было уже 64 заявки. Последний список содержит: 15 препаратов для протравливания семян, 29 средств против вредителей сада, огорода и виноградника, 2 для борьбы с сорными травами и 14 средств против грызунов.

Такою мерою государство гарантирует сельскому хозяину доброкачественность продаваемых препаратов, не вводя в то же время для фабрикантов мер принудительного характера. Выгоды, которые имеет фабрикант от введения такого контроля, следующие.

1. Продолжительное испытание средств в разных местностях и наличие положительных результатов являются лучшей рекламой для широкого распространения.

2. Внесение препарата в список доказывает добросовестность фирмы и качество препарата.

3. Внесение в список служит лучшей рекламой для данного средства, и крупные потребители, как сельско-хозяйственные организации, общества, хозяйства и т. д., покупают только средства, указанные в этом списке. Кроме того печатные органы (газеты и журналы), издаваемые сельскохозяйственными организациями, рекламируют только внесенные в этот список средства.

4. Оценка полученных при испытании результатов производится весьма осторожно и потому препараты, внесенные в списки, всегда оправдывают себя на практике.

Вычеркивание препарата из списка происходит иногда по желанию самого фабриканта при намерении изъять свой препарат из обращения, и с 1919 года только в двух случаях причиною исключения были изменения самого состава. Химический контроль продаваемых препаратов очень редко обнаруживал различия в составе. Некоторые фирмы вообще даже не пускают в продажу своих препаратов до тех пор, пока они не будут внесены в список Государственного Биологического Института. Наибольшую пользу от такого контроля имеет потребитель, который знает, что при правильном применении испытанный препарат не может оказаться негодным. Вопрос о введении закона вместо нынешнего добровольного контроля является в Германии также лишь вопросом времени.

Хроника Постоянного Бюро Всесоюзных Энтомо-Фитопатологических Съездов и его органов. Съезды и Совещания.

ИЗВЕЩЕНИЕ

от Постоянного Бюро Всесоюзных Энтомо-Фитопатологических Съездов.

Постбюро, обсудив вопрос о созыве и порядке проведения 6-го Всесоюзного Энтомо-Фитопатологического Съезда, в заседании от 16 октября с. г. постановило.

А. Ходатайствовать перед правительством о созыве 6-го Всесоюзного Энтомо-Фитопатологического Съезда в Харькове между 1-ым февраля и 1-ым марта 1928 года.

Б. Представить на утверждение правительства программу Съезда в следующем виде.

а) Отчетные и информационные доклады (с планами работ):

1) Озра Наркоземов Союзных Республик,
2) Отделов Прикладной Энтомологии и Фитопатологии ГИОА,
3) Секции Борьбы с Вредителями Сельско-Господарского Научного Комитета,

Примечание. В доклады 2 и 3 должны быть включены отчетные данные по работам отделов энтомологии и фитопатологии опытных станций РСФСР и УССР.

4) Научно-Исследовательской Лаборатории Отравляющих Веществ ОЗРА Наркомзема РСФСР,
5) Центрального Энтомо-Фитопатологического Бюро Сахаро-Треста,
6) Постоянного Бюро Энтомо-Фитопатологических Съездов,
7) Института Прикладной Зоологии и Фитопатологии.

б) Организационные и научно-технические доклады.

1) Объединение мероприятий по защите растений от вредителей в СССР.
(Доклад ОЗРА Наркомзема РСФСР, по возможности, согласованный предварительно с ОЗРА НКЗ Союзных Республик).

2. О мероприятиях по борьбе с саранчей в СССР (доклад ОЗРА Наркомзема РСФСР).

3) Филлоксерный вопрос (доклад Отдела Прикладной Энтомологии ГИОА).

4) Об организации мероприятий по борьбе с амбарными вредителями (доклад Северо-Кавказской Краевой Стазра и, по возможности, содоклад Московской Стазра).

5) Положение и пути дальнейшей работы по лесной энтомологии и фитопатологии (доклады Дарницкой Лесной Опытной Станции, Лаборатории имени А. А. Ячевского и содоклад ОЗРА Наркомзема РСФСР).

6) Организация борьбы с вредителями животноводства (доклад ОЗРА Наркомзема РСФСР).

7) Карантинные мероприятия (объединенный доклад ОЗРА Наркомзема РСФСР и Отделов прикладной энтомологии и фитопатологии ГИОА).

8) Принципы финансирования мероприятий по борьбе с вредителями государственного и местного значения (доклады ОЗРА НКЗ Союзных Республик).

9) Организация фитопатологической экспертизы семян и продуктов (доклад Лаборатории имени А. А. Ячевского).

10) Организация службы учетов состояния и движения вредителей в отдельных республиках и СССР в целом (доклад ОЗРА Наркомзема УССР и содоклад ОЗРА Наркомзема РСФСР).

11) ОСОАВИАХИМ и местные организации по защите растений от вредителей (доклад ОСОАВИАХИМА СССР).

12) Вопросы снабжения и производства средств и орудий борьбы с вредителями (доклад ОЗРА Наркомзема РСФСР) и конкурс аппаратов (доклады Северо-Кавказской Краевой Стазра, ОЗРА Наркомзема УССР и Северной Краевой Стазра).

Признать возможным допустить по одному содокладу по всем вопросам, перечисленным в п. б., где таковых не указано.

Просить ОЗРА Наркомзема РСФСР, по мере возможности, возлагаемые на него доклады представить объединенными (согласованными предварительно с ОЗРА Наркомземов Союзных Республик).

в) Научные доклады по Энтомологической секции.

Помимо тех докладов, которые будут заявлены на Съезде отдельными участниками, поставить на обсуждение Съезда следующие доклады по основным вопросам изучения вредителей.

1) Н. М. Кулагин и В. П. Поспелов. „Современное состояние вопроса об изучении влияния температуры и влажности на насекомых".

2) А. В. Знаменский. „Современное состояние изучения влияния культурно-хозяйственных мероприятий на вредных насекомых".

3) И. А. Парфентьев. „Перспективы изучения вопросов химического метода борьбы с вредителями".

4) В. П. Поспелов. „Перспективы изучения биологического метода борьбы с вредителями".

По Фитопатологической секции желательно уделить должное внимание производящимся исследованиям по следующим вопросам:

1) по головне хлебных злаков,
2) по ржавчине хлебных злаков,
3) по болезням картофеля,
4) по болезням льна, клевера и других важнейших культур,
5) по методике учета болезней растений.

В. К участию в Съезде в качестве действительных членов пригласить: представителей Академии Наук, специалистов по прикладной энтомологии, работающих в учреждениях Наркомзема (ГИОА, Научн.-Иссл. Лабор. О. В., отделы и подотделы защиты растений, Стазра, соответствующие Отделы опытных станций), Наркомпроса (ВУЗ'ы и специальные станции при них, научно-исследовательские кафедры и институты), ВСНХ (Сахаротрест, Хлопком и другие учреждения), НКЗДРАВ'а, представителей сельско-хозяйственной кооперации, научных обществ и учреждений и заинтересованных ведомств; представителей Всеработземлеса; прочих лиц допускать к участию в Съезде в качестве гостей.

Г. Считать, что вся техническая работа по проведению Съезда будет проведена ОЗРА Наркомзема УССР, который возможные изменения в программе, в составе участников Съезда и других важнейших вопросах, касающихся Съезда, должен согласоваться с ОЗРА Наркомземов Союзных Республик и Постоянным Бюро.

Второе совещание губернских деятелей по борьбе с вредителями сельского хозяйства Северо-Западной и Северной областей от 11 по 13 марта 1927 года.

I. Общие постановления по докладам местных организаций по защите растений.

Заслушав отчетные доклады представителей ГЗУ, местных Стазра и Подотделов Защиты Растений от Вредителей, Совещание отмечает следующие, являющиеся общими для всех местных организаций, условия работы.

а) Недостаточность персонала по защите растений в губернских аппаратах земельных управлений и почти полное отсутствие такового в уездных организациях большинства губерний Северо-Западной и Северной областей.

б) Почти полное отсутствие кредитов по госбюджету и крайняя недостаточность отпускаемых по местному бюджету средств, с одновременной невозможностью использования в достаточной мере участкового агроперсонала, в силу загруженности такового.

в) Сравнительная новизна дела защиты растений в области, раздробленность и маломощность крестьянских хозяйств, а также и разнообразие оперативных обязанностей, возлагаемых на персонал по защите растений, при слабости технического руководства и связи со стороны Северной Областной Стазра с местами.

Принимая во внимание выше указанное, Совещание находит проделанную работу в общем удовлетворительною и считает необходимым следующее.

1) Срочное оформление существующих при ГЗУ организаций по защите растений от вредителей как состоящих на местном, так и на государственном бюджете, при квалификации таковых как Станций Защиты Растений.

2) Усиление отпуска штатных единиц по госбюджету для губернских аппаратов в целях расширения и углубления плановой работы по защите растений от вредителей.

3) Обеспечение организаций по защите растений помещениями и земельными участками для опытно-показательных и исследовательских работ.

4) Выделение средств на лабораторное оборудование местных организаций и содержание в летнее время практикантов, главным образом, для ведения обследовательских работ.

5) Обеспечение в течение ближайших лет местных организаций аппаратами по борьбе с вредителями с таким рассчетом, чтобы таковыми были снабжены все агроучастки в полной мере, чем будет достигнуто соответствие заготовок инсектофунгицидов с технической возможностью их использования.

6) Усиление связи местных организаций по защите растений с отделениями ОСОАВИОХИМА.

7) В виду крайней недостаточности, а в некоторых случаях полного отсутствия отпускаемых кредитов на командировки, отпуск со стороны ГЗУ достаточных кредитов для выполнения намеченных плановых командировок на местах.

II. Постановления по докладу А. И. Давыдова о работе Подотдела Борьбы с Вредителями Ленинградского Губземуправления.

1) Признать наличие больших достижений в деятельности Ленинградского Подотдела Борьбы с Вредителями, принимая во внимание, что он возник по местной инициативе, развивал свою деятельность совершенно самостоятельно, добившись в течение сравнительно короткого времени создания значительной по штатному составу и обеспеченной достаточными денежными ассигнованиями по местному бюджету организации и провел большую работу по популяризации среди населения идей защиты растений, охватив все основные моменты этого дела.

2) Отмечая наличие в работе Подотдела стремлений к изысканию новых путей в методах борьбы с вредителями, диктуемых условиями работы в губернии, в частности же, проверку в условиях практики еще мало испытанных средств — признать желательным установление тесной связи Подотдела с Научно-Исследовательской Лабораторией О. В. ОЗРА, в целях координирования работ.

3) В виду сравнительно слабого участия агроперсонала губернии в проведении работ по борьбе с вредителями в ряде уездов и замечающегося местами отрицательного отношения его к рекомендуемым Подотделом мероприятиям, принять меры к всестороннему ознакомлению агроперсонала с задачами и методами работы по защите растений. Для этого принять участие в организуемых курсах переподготовки агрономов и ставить на уездных агрономических и технических совещаниях ГЗУ доклады специалистов Подотдела.

4) В виду замечающегося ослабления уездной инструкторской организации, вызванного переутомлением работников, использованием их не по прямому назначению и стремлением УЗУ соединить в одном лице должности специалистов по садоводству, огородничеству и борьбе с вредителями, признать необходимым сохранение специальных должностей уездных работников по защите растений. В целях же повышения их квалификации предоставить Подотделу право командировать своих сотрудников на Курсы Усовершенствования Наркомзема.

5) Констатируя слабую эффективность проводимых на территории губернии показательных работ, вызванную, главным образом, многочисленностью закладки таковых, согласно губернским плановым заданиям, и невозможностью для уездного спецперсонала в этих условиях установить достаточный контроль над осуществлением и учетом работ, считать необходимым принять меры к повышению результативности показательных мероприятий за счет сокращения количества таковых.

6) Обратить внимание Подотдела на необходимость снабжения выпускаемых им в ручную продажу препаратов указанием на ядовитость таковых.

III. По докладу З. И. Азова о работе Северо-Двинской Стазра.

1) Отметить развитие деятельности Стазра и правильный подход к выполнению работ по борьбе с вредителями.

2) Расширить и углубить научно-исследовательскую работу в первую очередь по тем видам вредителей и болезней растений, которые имеют наибольшее экономическое значение в губернии, а именно по озимой совке, головне, спорынье и щуплости зерна, вызываемой грибком Colletotrichum cereale.

3) Просить об увеличении кредитов по местному бюджету хотя бы на самое необходимое лабораторное оборудование (как то, бинокуляр, иммерсионный микроскоп, воздушные и почвенные термометры и т. п.) и на пополнение библиотеки Стазра.

4) В виду недостаточного оборудования местной Стазра для обработки материалов по энтомо-фауне и мико-флоре и для подготовки специалистов, считать необходимым ежегодно предоставлять одно место Северо-Двинской Стазра на повторных Курсах ОЗРА Наркомзема и обеспечить Станцию соответствующими кредитами.

5) В виду большого экономического значения болезней льна, во исполнение постановлений Совещания по болезням льна, состоявшегося при Отделе Микологии и Фитопатологии ГИОА, а также в виду замечающейся гибели льна в Северо-Двинской губернии, признать своевременным обратить особое внимание в исследовательских работах Северо-Двинской СТАЗРА на изучение болезней льна и мер борьбы с ними.

6) Признать необходимым приступить к организации районной инструкторской сети на территории губернии.

IV. По докладу С. М. Волкова о работе по борьбе с вредителями сельского хозяйства в Псковской губернии.

1) Просить Псковское ГЗУ усилить специальный персонал по борьбе с с.-х. вредителями, доведя таковой в течение 1926—1927 года до 3 человек: специалиста-энтомолога, специалиста-фитопатолога и инструктора по борьбе с с.-х. вредителями.

2) Признать необходимой для Псковской губернии в дополнение к ассигнованиям по местному бюджету дотацию по госбюджету из средств ОЗРА НКЗ.

3) Усилить отпуск приборов и веществ для опытно-показательных работ, проводимых в крестьянских и советских хозяйствах губернии.

4) В виду отсутствия кредитов в губернии на приглашение практикантов в 1926—1927 году просить Севобстазра командировать на летнюю работу в Псковскую губернию практикантов, главным образом, для работ с вредителями и болезнями льна, сроком с 1 апреля по 1 октября.

5) В виду чрезвычайной важности вопросов учета повреждений, наносимых вредителями, и организации фенологических наблюдений над последними, признать необходимым введение учетной карточки периодических сведений о вредной деятельности насекомых, животных, птиц и болезней леса, с.-х. растений и продуктов их переработки. Для этого использовать анкету, изданную Псковским ГЗУ, впредь до разработки таковой по Северно-Западной области.

6) Обратить особое внимание на изучение болезней льна и изыскание простейших мер борьбы с ними.

V. По докладу О. И. Клох о работе по борьбе с вредителями сельского хозяйства в Новгородской губернии.

1) Признать работу удовлетворительной, принимая во внимание недостаточность спецперсонала по защите растений и крайне ограниченный отпуск денежных средств на работы по борьбе с вредителями.

2) Признать желательным доведение в ближайшем будущем персонала по защите растений при Новгородском ГЗУ по местному бюджету до 4 единиц в составе: специалиста-энтомолога, специалиста-фитопатолога, лаборанта и рабочего по

складу. В течение летнего времени пополнить штат временными летними практикантами в числе трех.

3) Предложить Новгородскому ГЗУ усилить пропагандистскую и обследовательскую работу путем издания популярной литературы и создания сети постоянных корреспондентов и наблюдателей.

4) Усилить показательные работы по борьбе с вредителями огородничества и садоводства соответствующих районов губернии.

VI. По докладу И. Н. Степанцева о работе по борьбе с вредителями в Череповецкой губернии.

1) Признать необходимым усиление денежных ассигнований, отпускаемых по местному бюджету на операционные мероприятия по борьбе с вредителями в губернии, а также усилить штат работников по защите растений, доведя его до трех человек (специалиста-энтомолога, специалиста-фитопатолога и инструктора).

2) В целях усиления работы губернии, в виду наличия массового размножения озимой совки, признать необходимым пополнить штат работников в уездах, путем привлечения временных практикантов.

VII. Постановления по Северной Областной Станции Защиты Растений от Вредителей.

I. По докладу С. О. Диже о работе Севобстазра за 1925/26 год и предположениях на 1926/27 год.

1) Заслушав доклад о проделанной Северной Областной Стазра работе и ее предположениях на 1926/27 год, Совещание отмечает ряд обстоятельств, сильно усложнявших работу Станции, а именно: загруженность персонала Стазра работой по подготовке специального персонала по борьбе с вредителями сельского хозяйства для СССР и по изучению грызунов в РСФСР; недостаток операционных кредитов вообще и полное отсутствие средств на выполнение командировок по Области, в частности; крайнюю малочисленность персонала на местных Станциях Защиты Растений, вследствие чего работы опытно-исследовательского характера не могли быть вынесены за пределы Ленинградской губернии. Принимая во внимание все это, Совещание признает проделанную работу Севобластазра весьма удовлетворительной.

2) Считать необходимым дальнейшее сохранение фактического района обслуживания Севобстазра в прежних границах, т. е., включая, помимо губерний Северо-Западной Области, Архангельскую, Мурманскую, Северо-Двинскую, Вологодскую, Вятскую губернии, Карельскую республику и Автономную Область Коми, в силу отсутствия в районе выше указанных губерний другой энтомо-фитопатологической организации, могущей взять на себя задачи объединения и общего технического руководства важнейшими мероприятиями по изучению и по борьбе с вредителями сельского хозяйства.

3) Констатируя слабость практической связи Севобстазра с местными губернскими организациями, особенно резко сказывающуюся в почти полном отсутствии выездов специалистов на места для технического инструктирования и инспектирования проводимых Станциями работ, просить Севобстазра принять срочные меры к установлению самого тесного контакта с местными Стазра как в форме письменного осведомления последних о всех проявлениях энтомо-фитопатологической жизни области, так и в особенности путем фактического выполнения плана выездов специалистов в наиболее нуждающиеся районы Области.

4) Учитывая крайнюю слабость опытно-исследовательской работы местных Стазра, подотделов и губернских специалистов, вызванную отсутствием технических сил и средств на ее осуществление, считать необходимым перенесение научной работы Севобстазра, особенно в области изучения вредителей полеводства и садоводства, в районы Псковской, Новгородской и Северо-Двинской губерний, организуя последнюю силами персонала Севобстазра на базе существующих местных Стазра. В целях достижения наибольших успехов в опытно-исследовательской и показательной работах, а также и в области разработки методики осуществления этих работ в условиях Севера, признать необходимым замещение в срочном порядке должности руководителя Энтомологическим Отделением Севобстазра лицом с соответствующим практическим стажем и научной подготовкой.

5) Отсутствие в области научно-обоснованных материалов по обследованию вредной фауны и флоры вызывает принятие срочных мер к осуществлению работ по обследованию в текущем 1926/27 году, хотя бы рекогносцировочным путем, во время командировки специалистов Севобстазра и местных работников. Просить Севобстазра использовать штат находящегося в ее распоряжении практикантского персонала Наркомзема для усиления обследовательских работ местных Стазра путем откомандирования их на летние месяцы в распоряжение последних. Предложить Станциям использовать работу краеведческих организаций, развивая в ней работы по изучению фенологии главнейших вредителей обслуживаемого ими района.

6) Предложить Севобстазра принять меры к возобновлению деятельности по

изданию обзоров и общих руководств по борьбе с вредителями, имеющими областное значение, а также, по предложению местных Стазра, изданию литературы популярного характера.

7) Предложить Севобстазра принять меры к построению оперативного плана по области в зависимости от отпускаемых средств и реальной возможности использования имеющегося в ее распоряжении персонала.

8) В виду предстоящего районирования Северо-Западной области предложить Севобстазра разработать план построения организации по защите растений в соответствии с новым административным делением и провести таковой через соответствующие органы.

9) В виду выявившейся необходимости усиления технического руководства работами на территории Вятской и Вологодской губерний, вызываемого массовым появлением в указанных губерниях озимого червя, предложить Севобстазра в срочном порядке принять меры в этом отношении.

10) Обратить особое внимание Севобстазра и ОЗРА Наркомзема на необходимость подготовки местного спецперсонала и поднятия квалификации уже работающих на местах. Учитывая сложность привлечения лиц, оканчивающих Техникум Прикладной Зоологии и Фитопатологии, к работам по борьбе с вредителями в Северо-Западной и Северной Областях, предложить местным Стазрам принять меры к командированию соответствующих работников с мест для обучения в Техникуме, обусловив указанную командировку обеспечением стипендией.

11) Считая, что работники по защите растений в Северной и Северо-Западной Областях являются менее обеспеченными по сравнению с другими специалистами с. х. и с работниками по защите растений в других районах, между тем как условия работ представляются крайне тяжелыми и ответственными, — обратить внимание земорганов на необходимость поднятия ставки специалистов по борьбе с вредителями к ставкам других отделов, используя средства спецфонда.

2. По докладу С. И. Оболенского о работах Зоологического Отделения Севобстазра.

1) Признать опытные работы по биологии и методам борьбы с кротом и слизнем имеющими существенное значение для Северной Области и просить Севобстазра содействовать организации и продолжению этих работ.

2) Считать положение дела борьбы с грызунами при помощи бактериального метода не нормальным и требующим широкого освещения; просить ОЗРА внести на обсуждение Технического Совещания вопрос о „посевном материале“ для бактериальных культур и опытно-исследовательских работ по изучению питательных сред, в частности, о дальнейшей деятельности Бактериологической Лаборатории ГИОА.

3. По докладу А. В. Яцентковского о работе в области лесных вредителей в Северо-Западной Области.

1) Признать проделанную работу ценной.

2) Работы в области лесных вредителей, в интересах экономии средств и сил, считать необходимым сконцентрировать в местном областном аппарате по защите растений Наркомзема — при Севобстазра, для чего просить ЦУЛ Наркомзема ускорить юридическое оформление этого вопроса.

3) С целью поднятия интереса к охране лесных угодий трестированных совхозов Ленинградской губернии, считать необходимым составить доступную и краткую анкету по массовым вредителям для лесничих, поручив практическое проведение этой анкеты специалисту Севобстазра Е. А. Дьяконовой.

VIII. По докладу З. И. Азова „Озимая совка в Северо-Двинской губернии“.

1) В виду наблюдающегося распространения озимого червя в различных губерниях области, признать целесообразным объединение работы по борьбе с указанным вредителем в районе Северо-Двинской, Вятской и Вологодской губерниях под общим руководством Севобстазра.

2) В первую очередь предложить Севобстазра произвести обследование для выяснения очагов размножения озимой совки, путем разработки данных по указанным губерниям за последние пять лет.

3) Просить ОЗРА Наркомзема придти на помощь Области в деле организации массовой борьбы с озимым червем путем выделения денежных ассигнований и усиления отпуска инсектицидов.

Постановления

VI-го Совещания Энтомологов и Фитопатологов Центрально-Промышленной Области в Москве 1 — 7 апреля 1927 года.

I. По докладу заведующего ОЗРА НКЗ А. М. Пантелеева.

1) Совещание признает в принципе приемлемой намеченную ОЗРА реорганизацию СТАЗРА, имеющую целью улучшение их правового положения для более успешного выполнения возлагаемых на СТАЗРА задач; в то же время, учитывая возможность связанного с этой реорганизацией ухудшения материального положения СТАЗРА, в смысле сокращения ассигнований по местному бюджету, Совещание просит принять все возможные меры к тому, чтобы реорганизация ни в коей мере не послужила к ослаблению кредитования СТАЗРА по местному бюджету.

2) Совещание обращает внимание ОЗРА НКЗ на катастрофическое положение с запасными частями для аппаратов и просит принять срочные меры к закупке или организации производства их, а также поставить на очередь вопрос о снабжении СТАЗРА ассортиментом аппаратов большой мощности для борьбы с вредителями в крупных садовых районах.

Совещание подтверждает постановление прошлогоднего Совещания о настоятельной необходимости снижения отпускных цен на аппараты и вещества, предназначенные для снабжения населения, а также предоставить возможность СТАЗРА пользоваться инсекто-фунгицидами стандартных образцов.

3) Наконец, Совещание подчеркивает необходимость усиления снабжения СТАЗРА лабораторным оборудованием и иностранной литературы и предпринять настойчивые меры к скорейшей организации в Москве центральной справочной библиотеки по энтомологии и фитопатологии, что даст возможность СТАЗРА ЦПО пользоваться и знакомиться с новейшей специальной литературой.

II. По информационным докладам СТАЗРА и губернских специалистов об оперативной работе их за 1925 — 1926 год.

Заслушав информационные доклады семи СТАЗРА ЦПО и специалиста по борьбе с вредителями Костромского ГЗУ об оперативной работе за 1925 — 26 год, Совещание констатирует неуклонный рост практических мероприятий по борьбе с вредителями сельского хозяйства в условиях ЦПО в целом. Отмечаемое обстоятельство, несомненно, находится в тесной связи с усилением самодеятельности населения под влиянием пропагандистской деятельности СТАЗРА, а также с тем, что в оперативной своей работе СТАЗРА ЦПО твердо стали на путь увязки и вовлечения в работу по борьбе с вредителями местных агрономических и других агрикультурных сил и общественных организаций; вместе с тем несомненное значение для развертывания практических мероприятий по борьбе с вредителями имеет наблюдающийся, хотя и медленный, рост ассигнований на оперативную работу СТАЗРА из местных средств.

На ряду с этим, останавливаясь на отдельных сторонах практической работы СТАЗРА, Совещание считает необходимым обратить особое внимание на следующие моменты, требующие надлежащего разрешения и планомерного осуществления во всех губерниях ЦПО в целом.

1) Конкретные планы практических мероприятий по борьбе с вредителями сельского хозяйства должны точно обосновываться той обстановкой, которая создается распространением вредителей и болезней, и соответствующие мероприятия должны проводиться в первую очередь в тех районах, где они имеют наибольшее экономическое значение.

2) Должно быть обращено самое серьезное внимание на учет результатов как широких практических мероприятий, так и показательных работ по борьбе, с вредителями и болезнями растений, и на выяснение экономического эффекта этих мероприятий.

3) Отмечая, в частности, что в организации показательных мероприятий по борьбе с вредителями СТАЗРА ЦПО постепенно переходят к закладке стационарных показательных участков, являющихся наиболее целесообразной формой показательной работы среди населения, Совещание подчеркивает, что результативность таковых зависит прежде всего от выполнения всего комплекса необходимых культурно-хозяйственных и истребительных работ; точное выполнение этого основного правила должно считаться очередной задачей СТАЗРА.

4) Касаясь платного снабжения населения средствами борьбы с вредителями и придавая исключительно важное значение надлежащей постановке этого дела для широкого развития этих мероприятий среди населения, Совещание отмечает неудовлетворительное в целом для губерний ЦПО положение с этим делом; для успешного

разрешения этого вопроса необходимо: а) просить ОЗРА добиваться кредитования на соответствующие потребности местных кооперативных объединений и б) обратить самое серьезное внимание СТАЗРА на необходимость вовлечения в снабженческую работу низовой кооперации.

5) Отмечая неорганизованность проводящихся СТАЗРА ЦПО обследований распространения вредителей и болезней растений, не разработанность общей методики обследования и вследствие этого несравнимость и малую ценность получающихся результатов, Совещание считает, что в целях организации обследовательской работы в ЦПО, имеющей целью выяснение видового состава вредителей и болезней, районов их распространения и экономического значения (для практических целей), необходимо: а) поручить Бюро Областных Совещаний ЦПО разработку объединенной формы регистрации вредителей (общего и специального характера) и б) признать обязательным для всех СТАЗРА ЦПО обмен карточками и инструкциями для обследований.

6) Придавая огромное значение составлению периодических сводок по распространению вредителей и болезней растений, необходимых для оперативных целей, Совещание полагает, что независимо от задач и целей, которые преследуются сводками Отдела Прикладной Энтомологии ГИОА и „Ежегодниками" Отдела Микологии и Фитопатологии, должно быть организовано составление таковых ОЗРА НКЗ, при условии учреждения в составе его соответствующего аппарата. Надлежащая же организация учета вредителей на местах возможна лишь в том случае, если СТАЗРА будут снабжены денежными и персональными средствами для создания специальных наблюдательных пунктов и сети корреспондентов.

7) Для облегчения пересылки сведений и материалов по распространению вредителей с наблюдательных пунктов и от корреспондентов признать необходимым скорейшее проведение в жизнь постановления III-го Совещания Наркомов Земледелия Союзных и Автономных Республик о бесплатной пересылке образцов вредителей и повреждений.

8) По заслушании информационных сообщений СТАЗРА и дополнительных разъяснений А. П. Адрианова и А. А. Горянова о состоянии вопроса борьбы с амбарными вредителями Совещание констатирует, что СТАЗРА ЦПО не имеют возможности вести планомерную работу по борьбе с амбарными вредителями как по недостатку средств, так и из-за отсутствия со стороны ОЗРА каких либо руководящих указаний по данному вопросу; в виду этого Совещание считает необходимым: а) обратить внимание ОЗРА на крайне ненормальное положение дела борьбы с амбарными вредителями и на необходимость принятия срочных мер к урегулированию этого вопроса, подвергнув его предварительному специальному обсуждению в НТС при ОЗРА; б) создать при ОЗРА НКЗ специальный аппарат для объединения и направления дела борьбы с амбарными вредителями.

9) Заслушав в дополнение к информации с мест сообщение Г. Д. Угрюмова о направлении работ ОСОАВИАХИМА в области борьбы с с.-х. вредителями, Совещание считает необходимым отметить, что та форма работы Осоавиахима в этой области, которая имела место до сего времени и выражалась в первую очередь в содействии работе местных организаций по борьбе с вредителями, как давшая вполне благоприятные результаты, является наиболее желательной и в дальнейшем.

Вместе с тем Совещание отмечает, что зачитанный проект „Положения об отрядах Осоавиахима по борьбе с вредителями" при недостаточно осмотрительном проведении его в жизнь может вызвать, особенно на первых порах, весьма нежелательные последствия и представить некоторую опасность как для нормального развития работы по защите растений местных земельных органов, так и для самого Осоавиахима. Совещание считает, что разделы „Положения", касающиеся накладных расходов и прибылей от мероприятий, а также отношения отрядов со СТАЗРА и самим Осоавиахимом должны быть особенно тщательно уточнены; помимо этого, по мнению Совещания, учреждение отрядов при Губернских Отделах Осоавиахима должно проводиться лишь Центральным Советом, не иначе как по согласованию с местными земорганами (СТАЗРА) и только в тех случаях, когда будут вполне доказаны как потребность в таковом отряде в каждом данном случае, так и возможность нормальной самоокупаемости его работ, а также при наличии соответствующего инструкторского персонала, технических сил и средств; поэтому Совещание просит ОЗРА НКЗ уделить самое серьезное внимание этому новому начинанию Осоавиахима.

По докладам отдельных СТАЗРА Совещание постановляет следующее.

а) По Владимирской СТАЗРА. — Отмечая продолжающееся развертывание работ СТАЗРА, вполне жизненное их направление и широкую деловую связь СТАЗРА с местными государственными и общественными организациями, Совещание постановляет план работ, являющийся естественным продолжением и развитием работ предыдущих лет, в целом одобрить, указав на необходимость большей конкретизации

задач обследовательской работы; просить ОЗРА оказать содействие СТАЗРА в скорейшем замещении должности фитопатолога.

б) По Иваново-Вознесенской СТАЗРА. — Считая оперативную работу СТАЗРА, вследствие отсутствия точных сведений с мест о проводимых мероприятиях, недостаточно выявленной, Совещание подтверждает прошлогоднее постановление о необходимости расширения практических мероприятий по борьбе с вредителями в Иваново-Вознесенской губернии и обращает внимание ГЗУ на неотложность с этой целью усиления СТАЗРА инструкторским персоналом; вместе с тем Совещание вторично указывает ГЗУ и ОЗРА на необходимость учреждения на СТАЗРА должности фитопатолога.

в) По Калужской СТАЗРА. — Констатируя, что практическая деятельность СТАЗРА, соразмерно с отпущенными средствами, протекала удовлетворительно, Совещание обращает внимание ГЗУ на крайнюю ничтожность отпускаемых на это дело средств, что чрезвычайно тормозит нормальное развитие даже важнейших практических мероприятий и не дает возможности достаточно конкретизировать план работ; наряду с этим Совещание указывает на необходимость восстановления должности фитопатолога при СТАЗРА.

г) По Костромскому ГЗУ. — С удовлетворением отмечая восстановление работ по защите растений в Костромской губернии, Совещание полагает, что надлежащее ее развитие возможно лишь при увеличении отпускаемых на это дело средств из местного бюджета и при обеспечении губернии инструкторским персоналом. Признавая важное значение для губернии культуры хмеля, Совещание обращает внимание на необходимость постановки работ по изучению и обследованию вредителей и болезней хмеля и на отпуск для этих работ необходимых средств; для конкретной разработки ее плана и осуществления этой работы Совещание предлагает ГЗУ войти в соглашение с Московской СТАЗРА, как ближе других заинтересованной в работе по изучению вредителей и болезней хмеля.

д) По Московской СТАЗРА. — Совещание отмечает широкое развитие и рост практической работы СТАЗРА и широкое привлечение к активному участию в мероприятиях ряда учреждений и организаций и самого населения; Совещание обращает внимание на необходимость развития в дальнейшем практических мероприятий по борьбе с вредителями интенсивных культур.

е) По Нижегородской СТАЗРА. — Совещание подтверждает целиком постановление V-го Областного Совещания, отмечая правильность постановки оперативной работы и широкий охват губернии практическими мероприятиями; для более успешного развития и углубления практической деятельности СТАЗРА в дальнейшем необходимо возложить руководство этими мероприятиями на специальное лицо, замещающее заведующего СТАЗРА по оперативной работе.

ж) По Тульской СТАЗРА. — Констатируя продолжающееся развитие практических мероприятий по защите растений в Тульской губернии, Совещание считает правильным взятое СТАЗРА направление — охват своим руководством и контролем всех противовредительских работ в губернии, тесную увязку с агроперсоналом и кооперативными организациями и привлечение к этой работе школ. Совещание отмечает крайнюю недостаточность персонала СТАЗРА и настаивает на необходимости доведения штата СТАЗРА до установленной НКЗ нормы и, в частности, на учреждении должностей инструкторов по местному бюджету.

з) По Ростово-Ярославской СТАЗРА. — Совещание отмечает продолжающееся развитие в губернии мероприятий по борьбе с вредителями и вместе с тем считает, что работа СТАЗРА встречает значительное препятствие формально-технического характера, благодаря слишком недостаточной административной самостоятельности СТАЗРА; исследовательская работа СТАЗРА в виду целого ряда объективных причин не имела возможности достаточно развиваться; для устранения этого необходимо учреждение в составе Ярославского ГУБЗУ должности специалиста для оперативной работы в губернии и оставление за Ростовской СТАЗРА исследовательско-обследовательской работы.

III. По вопросам изучения болезней и вредителей растений.

1) По информационным докладам СТАЗРА об исследовательской работе в 1925 — 26 году.

Заслушав отчеты Калужской, Иваново-Вознесенской, Владимирской, Тульской, Московской, Нижегородской и Ростовской Станций, Совещание констатирует, что общий ход и направление исследовательских работ СТАЗРА в отчетном году в целом соответствовали тому распределению исследовательских работ между СТАЗРА ЦПО, которое было намечено V-ым Областным Совещанием, и что соразмерно с отпущенными на исследовательскую работу средствами выработанный план как в целом для области, так и по отдельным СТАЗРА выполнен вполне удовлетворительно.

Наряду с этим доложенные планы работ на 1926 — 27 год представляются по мнению Совещания, с одной стороны, естественным развитием уже начатых работ,

а, с другой, выдвинутые СТАЗРА на очередь новые вопросы находятся в соответствии с назревшими нуждами и отдельных губерний и области в целом.

В числе вопросов, разрабатываемых рядом СТАЗРА применительно к условиям отдельных губерний, надлежит особо отметить работу по изучению „физиологических" вредителей хлебных злаков, которая позволяет надеяться на получение уже в непродолжительном времени возможности судить об их действительном экономическом значении в ЦПО и получить данные о роли культурно-хозяйственных мероприятий по отношению к ним.

Не менее важными являются ведущиеся в различных хозяйственных условиях работы по изучению энтомологических факторов семенной продукции клевера, накопляющие материалы для выяснения всех возможностей к развертыванию весьма существенного для ЦПО клеверного семеноводства.

Далее Совещание не может не отметить начатых в различных губерниях работ по изучению болезней клевера и льна важнейших для ЦПО технических и кормовых культур.

Наконец, весьма своевременным является выдвинутый некоторыми СТАЗРА (Иваново-Вознесенская, Тульская, Московская и Ярославская) вопрос об изучении вредителей и болезней лука, представляющих серьезное препятствие для дальнейшего развития луковой культуры, имеющей промышленное значение в этих губерниях.

Сознавая ответственность, ложащуюся на СТАЗРА, проводящих как перечисленные, так и другие весьма важные исследовательские работы, Совещание обращает внимание ОЗРА НКЗ, что успешность ведущихся работ в значительной степени зависит от тех материальных возможностей, которые будут представляться ОЗРА НКЗ для исследовательских работ СТАЗРА ЦПО и которые до сих пор остаются крайне ограниченными.

2) По докладам отдельных СТАЗРА об исследовательских работах, проводившихся в отчетном году, Совещание постановляет:

А) По докладам об энтомологических исследованиях.

а) Владимирская СТАЗРА. — Совещание отмечает успешно начатые в истекшем году планомерные исследовательские работы СТАЗРА и необходимость их дальнейшего продолжения по намеченному плану (медяница, вредители вишни, паутинный клещик), а в случае приглашения фитопатолога, включение изучения болезней картофеля и вишни.

б) Иваново-Вознесенская СТАЗРА. — Совещание выражает удовлетворение успешным выполнением утвержденного V-ым Областным совещанием плана исследовательской работы и началом работ по изучению вредителей лука; совещание отмечает необходимость продолжения намеченных работ, обратив особое внимание на дальнейшее углубление вопроса о вредителях и опылителях клевера и на необходимость расширения, в случае приглашения фитопатолога, работ по клеверному раку.

в) Калужская СТАЗРА. — Отмечая, что, несмотря на тяжелое материальное положение СТАЗРА, работа по изучению хлебных мушек в условиях Калужской губернии не прекращалась, совещание считает необходимым дальнейшее развитие этих работ, для какового установленный станцией контакт с Воротынским опытным полем является чрезвычайно полезным; вместе с тем совещание считает необходимым возобновление прерванных с уходом фитопатолога работ по изучению мер борьбы с мучнистой росой крыжовника и головней хлебных злаков.

г) Московская СТАЗРА. — Совещание отмечает успешное выполнение и углубленную проработку вопросов программы работ, установленной V-ым Областным совещанием, а также своевременность и важность начатых работ по изучению вредителей яблони (плодожорка, рябиновая моль) и земляники; совещание считает весьма целесообразной установившуюся у СТАЗРА связь с опытными учреждениями, в частности с МОСХОС, дополняющую и углубляющую основную работу, проводимую на Опытно-исследовательском участке СТАЗРА; совещание приветствует появление печатных трудов опытного участка СТАЗРА.

д) Нижегородская СТАЗРА. — Совещание, заслушав с большим удовлетворением отчет об исследовательской работе СТАЗРА в целом и доклад А. А. Писнячевского о реакции овса и пшеницы на повреждения стеблей, отмечает углубленную и тщательную методическую проработку намеченной программой вопросов; в связи с тем, что вопрос о „физиологических" вредителях хлебных злаков прорабатывается на ряде СТАЗРА ЦПО, совещание считает настоятельно необходимым представление Нижегородской СТАЗРА на следующее совещание доклада, касающегося методики изучения отдельных вопросов по хлебным мушкам.

е) Тульская СТАЗРА. — Совещание констатирует, что исследовательская работа Тульской СТАЗРА не могла получить за отчетный год достаточного развития, вследствие недостатка персонала и отсутствия базы для стационарных работ;

считая весьма целесообразными предпринимаемые СТАЗРА шаги для организации опытного участка, совещание подтверждает необходимость поставить во главу угла дальнейших исследовательских работ СТАЗРА продолжение и завершение предшествующих исследований Тульской энтомологической Станции (по вредителям клевера и озимой совке), наряду с которыми вполне целесообразна разработка выдвигаемых местными нуждами вопросов (огуречный клещик, медяница); в отношении испытания мер борьбы с медяницей необходима увязка начатых работ с лабораторией О. В. Озра.

Б) По докладам о фитопатологических исследованиях.

а) Московская СТАЗРА (по докладам С. С. Бурова и Н. П. Трусовой). — Совещание приветствует весьма широко развернутые Московской СТАЗРА исследования болезней главнейших для губернии культур, представляющие большой интерес для всей ЦПО, и выражает пожелание о дальнейшем развитии и углублении проводящихся работ и, в частности, обширных работ по болезням картофеля.

б) Нижегородская СТАЗРА (по докладу С. П. Зыбиной). — Признавая весьма важное значение ведущейся уже два года работы по исследованию болезней льна, совещание считает необходимым обратить внимание НКЗема и хозорганов на исключительную важность мероприятий, направленных к изысканию способов, могущих предотвратить зараженность посевов льна грибными заболеваниями, оказывающими немаловажное влияние на урожай этой культуры и качество волокна. Учитывая это, совещание считает необходимым оказание, как со стороны государства, так и со стороны заинтересованных хозорганов, материальной поддержки работам по изучению болезней льна и, в частности, работам ведущимся в этом направлении Нижегородской СТАЗРА.

в) Тульская СТАЗРА (по докладу Л. С. Гитман). — Заслушав сообщение Тульской СТАЗРА о производящихся СТАЗРА работах по применению паров формалина в борьбе с головней, совещание выражает пожелание о продолжение этой работы по более уточненной методике, войдя по этой работе в контакт с Научно-Исследовательской Лабораторией О. В. Озра НКЗ.

г) Кореневская Селекционная Станция МОСХОС (по докладу Н. А. Рождественского). — Совещание, констатируя, что фитопатологическая оценка внедряется и проходит во все стадии работы Кореневской Станции по селекции картофеля, считает весьма ценным для успеха этой работы установившийся контакт между селекционерами и фитопатологами, равно как и ведущиеся Станцией работы по изучению болезней вырождения картофеля.

3. По докладам об исследовательских работах на отдельные темы.

а) По докладу А. С. Скорикова — „О постановке изучения опылителей клевера и об организации центральной энтомо-клеверной станции".

Заслушав доклад, совещание признает полную своевременность и желательность продолжения работ по опылителям клевера и выражает удовлетворение намеченной докладчиком программой этих работ, для выполнения которых необходимо создание соответствующей базы, обеспеченной денежными и техническими средствами; совещание признает желательным участие в работах по опылителям клевера заинтересованных в этом СТАЗРА путем постановки опытов, сбора материалов и наблюдений по согласованной с А. С. Скориковым программе.

Для проведения СТАЗРА отдельных углубленных работ по опылителям клевера, требующих специальных затрат, необходима материальная поддержка их со стороны ГИОА и снабжение тех СТАРЗА, которые такую работу ведут, кавказскими пчелами, с каковой целью необходима организация племенного рассадника этих пчел. Для надлежащего развития намеченных докладчиком работ настоятельно необходимо использование результатов последних исследований А. Н. Казанского, к которому совещание обращается с просьбой о скорейшем опубликовании своих работ.

б) По докладу А. А. Курочкина — „Энтомологические факторы семенной продукции клевера (по наблюдениям в Нижегородской губернии в 1925 и 1926 г.г.)".

Производящиеся Нижегородскою СТАЗРА исследовательские работы по процессам опыления клевера совещание признает весьма результативными и заслуживающими большей материальной поддержки, со включением их в программу основных работ СТАЗРА.

в) По докладу А. Н. Васиной — „Биология шведской мухи в условиях Иваново-Вознесенской губернии".

Отмечая широкий и углубленный характер проведенного докладчицей исследования, совещание выражает пожелание дальнейшего продолжения этой работы; вместе с тем совещание обращает внимание ОЗРА, что для успешного развития

дальнейших намеченных А. Н Васиной исследований крайне необходимо пополнение технического оборудования опытного участка Иваново-Вознесенской СТАЗРА; совещание выражает пожелание о скорейшем опубликовании полученных А. Н. Васиной результатов ее работы.

г) По докладу М. И. Овчинниковой—„Материалы по изучению зеленоглазки".

Совещание отмечает важность и весьма значительный научный интерес, углубленно проведенного докладчицей исследования зеленоглазки; принимая же во внимание недостаточность освещения вопроса о зеленоглазке не только в русской, но и в иностранной энтомологической литературе, Совещание высказывает настойчивое пожелание о необходимости скорейшего опубликования доложенной работы.

д) По докладу А. М. Соколова.—„Из наблюдений над хлебными мушками в Московской губернии".

Совещание признает научный интерес выполненной работы и углубленную проработку вопросов экологии хлебных мушек и высказывает пожелание о дальнейшем продолжении и углублении этих исследований с применением вегетационного метода.

е) По докладу Б. А. Григорьева—„О работе биостанции юных натуралистов по изучению вредителей огорода".

Констатируя достижения БЮН в деле вовлечения юношества в массовую исследовательскую работу, Совещание признает весьма желательным, чтобы СТАЗРА ЦПО оказывали содействие местным организациям юных натуралистов, путем руководства их работой как в области проведения практических мероприятий, по защите растений, так и в деле приобретения юнатами навыков в обследовательской и исследовательской работе.

ж) По докладу Н. С. Щербиновского—„Климатографический метод в изучении физической экологии насекомых".

Отмечая большой интерес предпринятый докладчиком работы по применению климатографического метода к изучению вредителей и считая весьма желательным продолжение работ Н. С. Щербиновского в отношении климатографической обработки материалов по озимой совке и др. вредителей, Совещание выражает вместе с тем пожелание, чтобы СТАЗРА ЦПО, располагающие соответствующим материалом, применили в его обработке указанный метод.

з) По докладу А. А. Писнячевского.—„Об энтомологическом районировании Нижегородской губернии".

Совещание приветствует первые шаги Нижегородской Станции в отношении энтомологического районирования губернии, отмечает желательность дальнейшего продолжения и углубления этой работы и важность такого районирования для всех губерний ЦПО.

IV. По докладам о работах по лесной энтомологии.

1. Заслушав сообщения СТАЗРА ЦПО о положении дела обследования и борьбы с вредителями лесов, Совещание констатирует:

а) отсутствие работ по лесной энтомологии в губерниях Иваново-Вознесенской и Калужской, где в предыдущие годы они велись;

б) отсутствие какой бы то ни было организации работ по обследованию зараженности лесов в губерниях Ярославской, Тверской, Костромской, Рязанской и Тульской;

в) совершенно недостаточное участие Управления Лесами НКЗ РСФСР в работах по обследованию лесов и борьбе с вредителями в истекшем году и неопределенные перспективы в общей организации лесо-энтомо-фитопатологических работ на будущее время, несмотря на то, что на V-ом Всесоюзном Энтомо-фитопатологическом Съезде Управления Лесами взяло на себя организацию этой работы самостоятельно;

г) недопустимое и абсолютно ничем не оправдываемое действие Нижегородского ГЛО, выразившееся в запрещении лесному энтомологу названного ГЛО участвовать в настоящем Областном Совещании, что не дало возможности Совещанию ознакомиться с работами, проведенными в Нижегородской губернии и увязать план работ с соседними губерниями;

д) наличие в большинстве лесничеств, где ведутся обследовательские работы (в Московской, Владимирской и по отрывочным сведения в Нижегородской) чрезмерного развития лесных вредителей (короедов, шелкопряда, монашенки и грибных паразитов);

е) проведение ряда мероприятий по ликвидации очагов размножения лесных вредителей, ставшее возможным в тех губерниях, где приступлено к планомерной обследовательской работе.

На основании изложенного, Совещание считает необходимым:

а) просить Наркомзем об обеспечении возможности расширения и углубления

лесо-энтомо-фитопатологических работ в Московской, Нижегородской и Владимирской губерниях как в части, касающейся обследования лесов, так и изучения главнейших вредителей и болезней лесов (особенно хвойных) и изыскании рентабельных мер борьбы с ними, что даст возможность расширить практические мероприятия по локализации вредителей и болезней;

б) указать Наркомзему на необходимость возобновления работ по энтомологическому обследованию лесов Калужской и Иваново-Вознесенской губерниях и на организацию предварительных обследований в тех губерниях ЦПО, где таковых работ не производилось.

2. По докладам отдельных СТАЗРА.

а) По Московской СТАЗРА.

Совещание констатирует значительное достижение в лесо-энтомо-фитопатологических работах, ведшихся в течение трех летних сезонов 1924 — 1925 — 1926 годов.

В первый сезон проведено рекогносцировочное обследование 6 лесничеств, при котором выяснена зараженность насаждений и выявились главнейшие очаги заражения.

Во второй (1925) год произведено детальное обследование в трех лесничествах (Туголецком, Ильинском, Селищенском) намечены мероприятия по борьбе с короедами, которые проведены с осени 1925 года и в летний сезон 1926 года.

В третий (1926) год произведено контрольное обследование двух лесничеств (Туголецкого и Ильинского на общей площади 18926 дес.) с целью выяснения целесообразности проводимых в них на основании предыдущего обследования мероприятий и уточнения методики обследования.

Кроме контрольного обследования произведено поквартальное обследование ряда новых лесничеств на общей обследованной площади 25025 дес., где также намечены мероприятия, которые будут проведены в сезон 1927 года.

Констатируя согласованность лесо-энтомологической работы СТАЗРА и Мослесотдела и возрастающее внимание со стороны последнего к этой работе, Совещание в то же время с сожалением отмечает сокращение отпуска средств на ведущиеся работы по сравнению с прошлым годом, что повлечет к неизбежному сокращению масштаба намеченного планом обследования. Считая крайне нежелательным такого рода явления, Совещание вместе с тем указывает МОЗО на необходимость развернуть работу по изучению главнейших вредителей и особенно болезней лесных пород, которые губят насаждения на большой площади и остаются до сего времени неисследованными; в связи со сказанным Совещание считает вполне своевременным учреждение при МОЗО постоянной должности специалиста по лесной фитопатологии.

б) По Владимирской СТАЗРА.

Отмечая, что работы по обследованию вредителей лесов Владимирской губернии, проводящиеся за последние два года, получают планомерный характер и позволили уже наметить и приступить к проведению борьбы с вредителями на поквартально обследованной площади в 24.000 дес., Совещание считает вполне целесообразным сосредоточение руководства этими работами на СТАЗРА. В целях дальнейшего развития начатых работ Совещание находит необходимым:

а) учредить при Владимирской СТАЗРА постоянную должность специалиста по лесной энтомологии;

б) расширить, как это намечено планом, объем обследовательской работы и борьбы с лесными вредителями, организовав соответствующий контроль над насаждениями;

в) приступить к работе по изучению лесных вредителей;

г) просить Владимирский ГЛО и НКЗ обеспечить намеченные мероприятия денежными средствами.

в) По Нижегородской СТАЗРА.

Совещание, заслушав краткое информационное сообщение А. А. Писнячевского о состоянии работ по лесной энтомологии в Нижегородской губернии, с сожалением отмечает, что в виду отказа Нижегородского ГЛО командировать на Областное Совещание Энтомологов и Фитопатологов ЦПО специалиста по лесной энтомологии, оно не могло получить детального сообщения о ходе работ по обследованию вредителей лесов названной губернии и проведению мероприятий с весьма серьезными вредителями, каковыми являются широко распространившиеся там непарный шелкопряд и монашенка, угрожающие лесам соседних с Нижегородской губерний.

Считая недопустимым подобного рода поведение Нижегородского ГЛО, проявившего этим самым свое нежелание в какой бы то ни было мере координировать и согласовать работу по лесной энтомологии, ведущуюся им, с работами других ГЗУ ЦПО, Совещание полагает необходимым довести свое мнение по этому вопросу до сведения Наркомзема и просить поставить на вид Нижегородскому ГЛО недопустимость такого отношения к общему делу.

Осведомившись из сообщения Заведующего Нижегородской СТАЗРА о совершившемся переводе лесного энтомолога со СТАЗРА в полное ведение ГЛО и про-

исшедшей в связи с этим оторванности работ по лесной энтомологии от общей энтомологической работы, ведущейся СТАЗРА, подчеркиваемой указанным поведением Нижегородского ГЛО, Совещание считает необходимым просить Наркомзем, — сохранив отпуск средств на содержание специалиста и работы по лесной энтомологии по линии УЛ'а и ГЛО, предложить последнему (по примеру Московской губернии) сохранить лесного энтомолога в системе СТАЗРА, что только и обеспечит нормальный ход работы по лесной энтомологии.

Отчеты центральных и местных энтомо-фитопатологических организаций.

В. В. Яхонтов.

К шестидесятилетию старейшей в мире организации по прикладной энтомологии.

В настоящее время принято говорить о трех крупных скачках в развитии прикладной энтомологии в Соединенных Штатах Северной Америки, о скачках, связанных с появлением калифорнийского червеца, хлопкового долгоносика и непарного шелкопряда со златогузкой. Но правильнее было бы говорить о четырех скачках, причем первый из них был самым важным, наиболее быстро и сильно двинувшим прикладную энтомологическую науку. Этот первый скачек, или, вернее, первый твердый, уверенный шаг, есть создание первого учреждения, целиком посвященного прикладным энтомологическим целям.

60 лет тому назад, в 1867 году, в Америке, в кукурузно-садовом штате Иллинойс родилось первое в мире оффициальное учреждение по прикладной энтомологии. Нужда в таком учреждении уже тогда в Америке начинала вполне ясно сознаваться. Хрущи досаждали садоводу, кукурузная тля давала себя чувствовать в полеводстве, гессенская мушка, капустный червь (*Pieris rapae* L.) и многие другие вредители уже тогда ясно замечались сельскими хозяевами Иллинойса. В 1867 году Общество Садоводства Штата, во главе с председателем его Parker'ом Earle'м, настаивает на открытии Энтомологического Бюро, получившего название State Entomologist's Office of Illinois.

Прикладные энтомологические учреждения всего мира всегда были жизненными организациями. Польза их для сельского хозяйства или медицины с каждым годом их существования становится все более значительной и более очевидной. Быстро развилось и окрепло, не имея себе примеров в прошлом, не заимствуя опыта и первое такое учреждение — Иллинойсское Бюро.

Первым энтомологом штата был приглашен Benjamin Dane Walsh. Американец Walsh должен войти в историю прикладной энтомологии еще и по другой причине. Еще за 7 лет до организации Иллинойсского Бюро, в 1860 году, он основал первый в мире журнал, посвященный целиком вопросам прикладной энтомологии, „Practical Entomologist". В 1870 году Walsh умер и вместо него энтомологом штата был назначен William Le Baron, который руководил работами Бюро до 1875 года. Следующие 7 лет Бюро заведовал Cyrus Thomas, а в 1882 году ему наследовал известный Stephen Alfred Forbes. Доктор Forbes был в то время директором Естественно-Исторической Лаборатории штата Иллинойс. Обязанности энтомолога штата он принял лишь по совместительству, а когда в 1888 году открылся Энтомологический Отдел Опытной Сельско-Хозяйственной Станции

в городе Урбана при Иллинойсском университете, профессор Forbes был назначен заведовать и им.

В 1896 году садоводство Иллинойса было серьезно встревожено появлением калифорнийского червеца, столь хорошо известного всему энтомологическому миру по впервые успешно примененному биологическому методу борьбы. С появлением *Icerya* в Иллинойсе Forbes поднял вопрос о правительственном контроле питомников и посадочного материала. Контроль был проведен в жизнь, причем руководство им было поручено Forbes'y, который получил для этого особый штат „садовых инспекторов".

В 1909 году в Иллинойсском университете из зоологического отделения выделяется самостоятельное отделение энтомологическое. Заведующим отделением назначается опять таки профессор Forbes, а вообще в Иллинойсском университете доктор Forbes состоял профессором зоологии уже с 1884—1885 академического года. Благодаря научным работам Forbes'a, руководству его энтомологическими организациями и его педагогической деятельности в Америке создается целая школа энтомологов форбсистов. Мы знаем теперь не мало известных имен, обладатели которых являются учениками Forbes'a. Среди них назовем хотя бы эколога и физиолога профессора Shelford'a.

В 1917 году, т. е. через 50 лет после открытия Иллинойсского Бюро должность энтомолога штата была упразднена, а работы, которые велись в Бюро под его управлением, вместе с работами Естественно-Исторической Лаборатории штата, переданы во вновь созданное из их слияния учреждение „Естественно-Историческое Исследование Штата Иллинойс" (Illinois State Natural History Survey),[1] которое является особым бюро Отдела Народного Образования штата. Профессор Forbes был назначен заведующим этим новым учреждением и остается им до настоящего времени.

В ведении Illinois State Natural History Survey кроме работ по музею (главные работы бывшей Естественно-Исторической Лаборатории) состоят исследовательские работы по прикладной и теоретической энтомологии и подготовка энтомологического персонала. Заведование энтомологическим отделением Урбанского университета в 1921 году профессор Forbes передал прибывшему из университета штата Охайо профессору Metcalf'y.

Энтомологический штат Natural History Survey кроме проф. Forbes'a в настоящее время состоит из старшего энтомолога W. P. Flint'a, заведующего энтомологическими коллекциями доктора T. H. Frisom'a, доктора A. E. Miller'a, ассистента по энтомологическим исследованиям, и трех полевых ассистентов, которые живут не в Урбане, главном городе штата, где помещается университет, опытная сельско-хозяйственная станция и центральные лаборатории Natural History Survey, а на местах, в стратегических пунктах, выбранных для прикладных энтомологических целей.

Значительная часть энтомологических работ штата выполняется теперь также служащими Гидрологического Исследования штата (River Survey Work), которые ведут, главным образом, коллектирование и определение водных насекомых.

Штат энтомологического отделения университета в текущем академическом году состоит из д-ра Cell Lee Metcalf'a, заведующего отделениеми и читающего экономику и биологию насекомых, д-ра W. V. Balduf'a, ведущего занятия по систематике насекомых, д-ра W. P. Hayes'a, читающего морфологию взрослых насекомых и их преимагинальных фаз, д-ра R. D. Glasgow'a, преподающего медицинскую и ветеринарную энтомологию, и мистера

[1] Большинство сообщаемых здесь сведений взято из недавно полученного автором письма от проф. Metcalf'a, нынешнего заведующего энтомологическим отделением Иллинойсского университета.

V. G. Milum'a, преподающего пчеловодство. Энтомологическое отделение университета в Урбана, Illinois State Laboratory of Natural History и State Entomologist's Office of Illinois были всегда так тесно связаны в своих работах по энтомологическому исследованию, что в настоящее время очень трудно сказать, какая из законченных иллинойсских работ принадлежит тому или другому учреждению, особенно когда одни и те же лица работали в различных учреждениях и по существу над одними и теми же задачами. Но вряд ли имеет смысл разбираться здесь в этом вопросе. Совершенно ясно— во всяком случае из истории иллинойсской энтомологии, что и чистая наука, и медицина, и сельское хозяйство только выиграли от такого тесного сотрудничества энтомологических учреждений.

Наряду с прикладными, очень важными и часто неотложными в местных условиях вопросами разработан и целый ряд чисто научных вопросов. Мы не имеем хоть сколько нибудь полного списка иллинойсских работ; особенно скудны у нас сведения о работах, вышедших после 1922 года. По автору известно всеже 157 названий работ по энтомологии, в том числе монографий и капитальных трудов, причем все эти 157 работ выпущены в городе Урбана.

Как и следовало ожидать, в штате, где большое хозяйственное значение имеет кукуруза, сделано много работ по вредителям кукурузы; много работ посвящено гессенской мушке, разработано много вопросов по вредителям клевера и люцерны, имеются исследования по хрущам, рыжей белянке, по садовым вредителям и т. д., целый ряд работ посвящен паразитным насекомым, имеется много описаний новых видов, фаунистических работ, капитальных трудов по морфологии, интереснейших работ по экологии и физиологии насекомых.

Старейшая энтомологическая организация вполне оправдала свой почетный возраст. Америка, а вместе с нею и весь энтомологический мир, могут вполне гордиться иллинойсскими работами, подводя итоги их в день их 60-летней годовщины.

Методы и техника борьбы.

А. Ф. Петров.

Влияние сроков посева в борьбе с гессенской мухой в Курской губернии по наблюдениям за 1924—1925 годы.

Колоссальные повреждения от гессенской мухи в 1923 году заставили местные хозяйственные органы и энтомологические учреждения обратить серьезное внимание на этого вредителя. По одному Сахаротресту в Курской губернии мухой было совершенно уничтожено 1421 десятин озимых и яровых хлебов, что при урожае в 100 пудов с десятины составит потерю хлеба в 142.100 пудов, при цене 1 руб. 50 коп. за пуд на сумму 213.150 руб. Прибавив к этой цифре еще 35.525 руб., сумму затраченную на посевное зерно, обработку земли и посев (по 25 руб. с десятины), а всего понесено убытка 248.675 руб. Кроме того на крестьянских полях уничтожено громадное количество хлебов, которое никем не учтено.

В виду таких громадных убытков, по инициативе существовавшего в то время при Курском Отделении Сахаротреста Бюро Защиты Растений, совместно с заведующим Курской Стазра энтомологом В. Г. Плигинским, было устроено агрономическое совещание, куда были приглашены управляющие всех сельхозов Отделения. По докладам энтомологов М. М. Тележинского и В. Г. Плигинского о вреде гессенской мухи, ее

биологии и мерах борьбы и после обмена мнениями совещание нашло необходимым установить для всех сельхозов более поздний, безопасный срок посевов. Для этой цели разбили губернию на 3 района: северный, центральный и западный. Начальный срок посева для первого района был назначен 30 августа, для второго — 5 сентября и для третьего — 8 сентября. При этом для уменьшения риска, связанного с поздним посевом пшеницы, установлена необходимость сокращения длительности посева до минимума. Кроме этого рекомендованы ловчие посевы, при условии запахивания их оборотным пластом на глубину 4 — 5 вершков, когда гессенка в массе закоконировалась, и раннее лущение стерни. Начало работ по посеву озимых хлебов в указанные сроки за немногими исключениями были выполнены, и по обследованиям персоналом Бюро Защиты Растений были установлены следующие результаты.

№№ по порядку.	Название заводов и сельхозов	Пшеница					Рожь				
		Площадь посева в десят.	Время посева		% зараженности гессенской мухой		Площадь посева в десят.	Время посева		% зараженности ржи	
			Начало	Конец	Средний	Максим.		Начало	Конец	Средний	Максим.
1	Лопандинский	268	2.IX?	3.X	3,7%	4,5%	462	19.VIII	1.IX	3.3%	3,4%
2	Луганский . .	434	22.VIII	30.IX	3,9	8,0	816	24.VIII	30.IX	5,8	8,0
3	Дерюгинский .	379	4.IX	26.IX	0,3	1,5	205	29.VIII	12.IX	1,5	2,8
4	Тишинский . .	209	9.IX	25.IX	0,6	0,8	1003	25.VIII	12.X	1,1	3,3
5	Льговский . .	653	2 IX	27.IX	0,1	2,1	826	19.VIII	9.X	2,1	4,2
6	К. Либкнехта .	1416	5.IX	27.IX	0,8	2,3	1008	25.VIII	20.IX	5,5	11,6
7	Коллективист	664	5.IX	25.IX	0,0	0,0	443	25.VIII	4.IX	2,8	6,0
8	Крупецкой . .	253	5.IX	18.IX	0,0	0,0	850	20.VIII	22.IX	8,9	13,4
9	Шалыгинский	122	4.IX	15.IX	1,7	1,9	483	26.VIII	15 IX	7,0	11,0
10	Благодатенск.	821	4.IX	28.IX	0,2	1,4	547	1.IX	30.IX	3,8	5,8
11	Калининский .	829	20.VIII	4.IX	4,7	14,8	631	17.VIII	9.IX	12,1	13,9
12	Бурынский .	721	29.VIII	28.IX	0,2	1,0	1034	25.VIII	3.X	5,0	10,7
13	Бухаринский	752	8.IX	30.IX	1,2	4,2	459	22.VIII	29.IX	1,6	12,5
14	Коммунар . .	250	3.IX	12.IX	0,0	0,0	323	28.VIII	22.IX	0,0	0,0
15	Ленинский	475	31.VIII	24.IX	0,4	1,6	493	20.VIII	10.X	3,0	55,1
16	Спартак . . .	497	31.VIII	1.X	сведений нет		1153	24.VIII	8.X	сведений нет	
17	Ракитянский .	948	21.VIII	2.IX	0,0	0,0	349	29.VIII	29.IX	1,7	16,0
18	Кр. Яружский	530	29.VIII	30.IX	0,0	0,0	306	4.IX	17.IX	0,0	0,0
19	Большевик .	646	3 IX	24.IX	0,0	0.0	201	28.VIII	31.IX	0,0	0,0
20	Дм. Тарановск.	631	8.IX	25.IX	0,0	0,0	373	19 IX	30.IX	0.0	0,0
21	Профинтерн .	992	28.VIII	4.IX	0,4	20.7	550	22.VIII	4.IX	0,0	0,0
22	Ново-Таволжанский . .	739	4.IX	21.IX	0,0	0,0	235	25.VIII	26 IX	0,0	0,0
23	Буденовский .	500	28.VIII	28.IX	0,0	0,0	239	27.VIII	26.IX	0,0	0,0
	Итого . . .	13739	20.VIII	4.X	0,8%	20,7%	12989	17.VIII	17.X	2,9%	55,1%

В среднем зараженность озими 1,8%.

Таким образом, эти данные еще раз подтверждают, что в борьбе с гессенской мухой необходимо воздерживаться от ранних посевов озимых, а производить их в сроки, гарантирующие от массовых повреждений, ибо такие средние сроки посевов являются в тоже время для большинства мест все же и со значительным урожаем. Нельзя здесь не коснуться и того обстоятельства, что с организацией при таком крупном хозяйственном учреждении как Сахаротрест Бюро Защиты Растений и работы последней в полном контакте с местной Стазрой, в первые же годы своей деятельности начали давать определенные положительные результаты. Пропаганда среди местного крестьянского населения как персоналом Сахаротреста, так и персоналом Стазра, а также и наглядные показательные работы при сельхозах треста дали большой сдвиг крестьянской массы с мертвой точки в деле борьбы с вредителями. Эта организационная работа в тяжелых условиях была проведена при самом деятельном участии бывшего в то время заведующим Агроотделом Курского Отделения тов. К. Начавшаяся налаживаться организация в будущем сулила принести еще большие результаты как с точки зрения хозяйственной, так общественной и научной. Но при очередной реорганизации положение изменилось, и в настоящее время при Курском Отделении Сахаротреста при площади земли в 250 тысяч десятин нет не только организации, а даже специалиста-энтомолога.

Обидно, что организованное, налаженное дело моментально уничтожается, без учета той общественной и хозяйственной пользы, которая могла быть им принесена. Надо надеяться, что при новой реорганизации Курского Отделения Сахаротреста начатая работа по борьбе с вредителями сельского хозяйства снова возродится.

Юбилеи.

Юбилей Сигизмунда Александровича Мокржецкого.

В конце ноября 1927 года исполнилось 35 лет исключительно плодотворной и широкой деятельности, преимущественно на поприще прикладной энтомологии, Сигизмунда Александровича Мокржецкого.

Сигизмунд Александрович родился в имении Дзитрики Виленской губернии 2 мая 1865 года. Первоначальное, домашнее образование и первые уроки по ботанике он получил от своей бабушки Нарбут-Машевской, занимавшейся собиранием лекарственных растений и лечением ими. Окончив реальное училище в 1884 году, С. А. Мокржецкий поступил в С.-Петербургский Лесной Институт, который окончил в 1889 году.

По энтомологии Сигизмунд Александрович начал работать в Институте у Н. А. Холодковского, а после окончания его, с 1890 по 1898 год, работал в зоологическом кабинете Харьковского университета у профессора А. Ф. Брандта и энтомолога В. А. Ярошевского. В 1891 году Мокржецкий был назначен помощником лесничего в Харьковскую губернию, где в то время обнаружились повреждения сосновых лесов. В 1892 году юбиляр выпустил первую свою печатную работу, о сосновом шелкопряде: Очерк дач Изюмского лесничества в связи с деятельностью в них соснового шелкопряда (Лесной Журнал, 1892, № 4).

В 1893 году Таврическое Губернское Земство учредило первую в России должность губернского земского энтомолога и пригласило на эту должность С. А. Мокржецкого, которую он занимал в течение 25 лет, т. е. до 1918 года, когда она была ликвидирована. Переехав в Симферополь

С. А. Мокржецкий вскоре организовал там Естественно-Исторический Музей и собрал в нем обширный материал по флоре, фауне и геологии Крыма, состоя директором Музея и редактором его издания — „Трудов Естественно-Исторического Музея“. Одновременно он состоял старшим специалистом при Министерстве Земледелия, с 1900 по 1911 год руководил различными курсами по борьбе с вредными насекомыми и грибными болезнями, которые устраивались Министерством для инструкторов по садоводству, преподавателей сельско-хозяйственных школ и других лиц, командировавшихся на эти курсы в Симферополь из разных мест России. В 1910 году, по инициативе С. А. было основано „Крымское Общество Естествоиспытателей“, и он был избран первым председателем Общества и редактором его „Бюллетеней“. В 1913 году, по проекту С. А. Мокржецкого, Министер-

2 — С. А. Мокржецкий, 3 — L. O. Howard.

ством Земледелия была основана около Симферополя в казенном имении Салгирка первая в России Опытная Помологическая Станция с отделами помологии, микологии и энтомологии с химической лабораторией, садовой метеорологической станцией и станцией опытных культур и огородных и лекарственных растений. Директором Станции был назначен Сигизмунд Александрович, который состоял в этой должности вплоть до своего отъезда за границу. В 1918 году в Симферополе был открыт Таврический университет, и юбиляр был избран в него профессором по кафедре сельско-хозяйственной энтомологии на агрономическом факультете. Кроме того Сигизмунд Александрович принимал деятельное участие в организации Народного Университета и Народного Политехникума в Симферополе, будучи председателем совета этих учреждений. В 1917 году им была основана Таврическая Научная Ассоциация, объединившая несколько десятков научных учреждений и обществ. Президентом бюро Ассоциации все время был избираем

С. А. Мокржецкий. В течение 1917 — 1920 годов Ассоциацией было созвано семь научных съездов.

С. А. Мокржецким опубликовано около 300 печатных работ на разных языках; большая часть их посвящена оригинальным исследованиям по биологии вредных насекомых России и разработке практических мер борьбы с ними; многие касаются и фитопатологии; все они хорошо известны энтомологам и фитопатологам и Европы и Америки.

Сигизмунд Александрович состоит почетным и действительным членом приблизительно 50 русских и иностранных обществ, в том числе почетным членом Associatia of Economic Entomologists в Америке с 1907 года.

В 1921 году С. А. Мокржецкий был приглашен Государственным Инспектором по Энтомологии в Болгарию, где главным образом изучал вредителей розовых плантаций. Наконец, с 1922 года Сигизмунд Александрович приглашен профессором Главной Школы Сельского Хозяйства в Варшаве и занимает там две кафедры: охраны лесов и энтомологии. Вблизи Варшавы, в Скерневицах, он устроил Естественно-Исторический Музей и Энтомологический Кабинет.

Библиографические и биографические данные о Сигизмунде Александровиче Мокржецком можно найти у Howard'a, Щербакова, Кириченко и других.

На прилагаемой фотографии С. А. Мокржецкий снят с посетившим его летом 1927 года L. O. Howard'ом.

Н. Б.-К.

Юбилей Василия Ильича Плотникова.

В 1927 году исполнилось 30 лет служения энтомологии — теоретической и прикладной — Василия Ильича Плотникова.

Василий Ильич родился 30 декабря 1877 года в Томске, где и окончил реальное училище в 1896 году. В 1901 году он окончил Лесной Институт; с 1902 по 1908 год В. И. состоял консерватором зоологического музея при кафедре зоологии Военно-Медицинской Академии; с 1908 по 1911 год он был энтомологом Лесного Департамента, а с 1911 года по настоящее время заведует Туркестанской Энтомологической Станцией в Ташкенте. С 1918 года Василий Ильич состоит кроме того преподавателем энтомологии в Туркестанском Государственном Университете.

По зоологии Василий Ильич работал с 1898 года под руководством Н. А. Холодковского сначала в зоологическом кабинете Лесного Института, а затем в Военно-Медицинской Академии. За работу „О линянии насекомых" В. И. Плотников получил золотую медаль от Лесного Института. С 1908 по 1911 год он работал в энтомологической лаборатории Лесного Департамента под руководством И. Я. Шевырева.

Всего В. И. Плотниковым опубликовано свыше 30 работ, главным образом, относящихся к третьему периоду его деятельности, связанному с Туркестанской Энтомологической Станцией. Можно сказать без преувеличения, что блестящее развитие энтомологической организации в Туркестане обязано главным образом юбиляру.

Н. Б.-К.

Некрологи.

Значение научной деятельности Эрвина Смита в развитии современной фитопатологии.

(Речь, произнесенная на годичном акте ИЗИФ'а 16 окт. 1927 г.).

Неумолимая смерть постепенно уносит в могилу наших современников, не считаясь ни с заслугами, ни с талантами. За последний год ряды микологов и фитопатологов значительно поредели, и в вечность отошли Спегаццини, Ллойд, Лиман и многие другие. Среди них наиболее крупным ученым как по своим способностям, так и по тому значению, которое имели его работы в области фитопатологии, является безусловно Эрвин Фринк Смит, родившийся в штате Нью Иорк 21 января 1854 года и скончавшийся 6 апреля 1927 года 73 лет от роду. Окончив университет в Мичигане в 1886 году, он защитил диссертацию на звание доктора естественных наук в 1889 году на тему об исследовании так называемой желтизны листьев персика (peach yellows). Заметим кстати, что в 1914 году он получил звание почетного доктора наук (honoris causa). Тотчас по окончании университета Смит был приглашен на службу в департамент земледелия Соединенных Штатов в Вашингтон при Bureau of Plant Industry, в котором он и оставался до самой своей смерти сначала в качестве специального агента по фитопатологии, затем специалиста фитопатолога и, наконец, заведующего лабораторией Растительной Патологии, которую он, в сущности, создал целиком. К нему всецело приложимо английское изречение: the right man on the right place — подходящий человек на соответствующем месте. Осуществляя в своем лице счастливое сочетание глубокого научного ума и организаторского таланта, Э. Смит оказал настолько значительное влияние на ход развития фитопатологии, что можно безо всякого преувеличения утверждать, что научная его деятельность характеризует целую эпоху в истории фитопатологии. Конец восьмидесятых и начало девяностых годов, то есть, именно то время, когда Э. Смит начинал свое научное поприще, знаменуется необычайным подъемом и процветанием фитопатологии, когда стали приходить к убеждению, что в деле борьбы с болезнями растений и защиты их от вредителей индивидуальные начинания не достаточны и правильное разрешение столь серьезного по своему экономическому значению предприятия требует не только вмешательства, но и самой широкой инициативы государственной власти. Одновременно, в связи с новыми данными о паразитизме и о биологии грибов, столь выпукло обрисованными бессмертным Де Бари и его учеником и другом нашим соотечественником М. С. Ворониным, фитопатология приобрела в микологии прочную основу, и развитие этих дисциплин шло отныне параллельно при участии целой плеяды выдающихся ученых самых разнообразных национальностей, не исключая и русской. Уже с самого начала обнаружилось два течения: одно, представленное такими авторитетами как Гартиг, Кирхнер, Эриксон, Прильэ, Делакруа, Клебан, Воронин, направленное к изучению патогенетики, то есть, самого болезнетворного фактора, в данном случае, преимущественно грибных паразитов; другое, берущее свое начало от Унгера в тридцатых годах XIX столетия, наиболее яркими сторонниками которого можно назвать Зорауэра, Галлиера, Маршала Варда, Маршаля и других, принимающее во внимание отношение растения к заболеванию, предрасположение его к тем или иным болезненным факторам. То были предвестники учения об иммунитете, столь

ярко выдвинутого работами Н. И. Вавилова и ряда американских ученых. Нельзя не отметить также, что к этому же времени относится первая попытка правильного применения профилактических мер борьбы путем опрыскивания растений бордосской жидкостью, введенной в употребление французским ученым проф. Милларде. Тем самым положено начало реальной борьбы с болезнями растений, принявшей в короткое время очень внушительные размеры.

Почти одновременно, то есть, в начале девяностых годов прошлого столетия наблюдается стремительный рост развития фитопатологии в Северной Америке. Главными импульсами к этому были экономические условия страны, в которой сельское хозяйство занимало преобладающее значение, а также некоторые черты американского характера, именно настойчивость в достижении намеченной цели и практическое направление ума, благодаря которому заинтересованным кругам сразу стало понятным, какие преимущества и выгоды можно ожидать от мероприятий по борьбе с болезнями и повреждениями растений, мероприятий, разработанных на прочных теоретических основах. Правительственная помощь в этом отношении не замедлила выразиться довольно широко в смысле привлечения специалистов-фитопатологов, учреждения ряда местных станций и центральной лаборатории в Вашингтоне, издания многочисленной популярной и научной литературы и подготовки кадра высоко квалифицированных специалистов при высших сельско-хозяйственных учебных заведениях. Благодаря этой кипучей и разносторонней деятельности фитопатологическая организация очень быстро стала на высоте своего положения и, по крайней мере в некоторых отношениях, опередила Европу. Здесь выработалась особая фитопатологическая школа, руководителями которой оказались такие выдающиеся ученые как Галловэй, Скрибнер, Аткинсон, Артюр, Джонс, Сельби, Боллэй, Стюарт и многие другие, в числе коих одним из первых очень быстро выдвинулся Эрвин Смит. В такой благоприятной научной атмосфере и при постоянном общении с талантливыми людьми, несомненно, создаются условия, способствующие научной работе и значительно ее облегчающие, причем важным стимулом является соревнование. Но вместе с тем при наличии большого числа крупных специалистов ясно, что выдвинуться значительно труднее, и тем больше в таких случаях заслуга. При наличии всех качеств, характеризующих Эрвина Смита как первоклассного ученого, одно обстоятельство способствовало еще тому, что он увековечил свое имя, это то, что он пошел совершенно новым путем, до него почти совсем не разработанным: здесь имеются в виду растительные бактериозы.

При исследовании паразитов, встречающихся на растениях, естественно, как уже указано выше, главное внимание уделялось грибам, что находило свое оправдание в значительном, а нередко и массовом их распространении. Однако уже начиная с семидесятых годов некоторые исследователи, как Прильe во Франции (1879), Ваккэр в Голландии (1883—1889), Комес в Италии (1880) отмечали, что болезни растений вызываются в известных случаях бактериями. Но эти указания оставались как то незамеченными и непроверенными. В Северной Америке Бурилл очень подробно описал ожог грушевых деревьев (pear blight) и доказал в противовес целому ряду самых разнообразных предположений, что эта болезнь бактериального происхождения. Эрвин Смит в первые годы самостоятельной научной деятельности, начиная с 1886 года, выпустил целый ряд заметок и трудов, относящихся к различным грибным заболеваниям, но уже с 1893 года под влиянием Бурилла он начинает обращать внимание на бактериозы, и в 1896 году в Centralblatt für Bakteriologie появляется его первая работа о бактериозе тыквенных под влиянием *Bacillus tracheiphilus* Erw. Sm. В дальнейшем, наблюдается все более и более усиливающееся преобладание бак-

териологических его исследований над микологическими. В результате наука о бактериозах создалась почти всецело благодаря исследованиям Эрвина Смита. Здесь приходилось не только обнаруживать совершенно новые факты, но вырабатывать методику в неведомой области, идти по не проторенным путям. Не даром он считается в Америке отцом бактериологической фитопатологии, значение которой в экономии природы, может быть, и теперь еще не достаточно оценено. Здесь трудно перечислить все бактериозы, исследованные и установленные Э. Смитом, и приходится ограничиться только некоторыми указаниями, дающими однако достаточное понятие о разнообразии исследований автора. В 1896 году появилась вторая работа Смита, о бактериозах томат и картофеля (*Bacillus solanacearum* Erw. Smith), в 1897 году о бактериозах фасоли (*Bacillus phaseolinus* Erw. Sm.) и крестоцветных (*Bacterium campestre* Erw. Sm.), в 1898 году о бактериозе кукурузы (*Aplanobacter Stewarti* (EFS) MC), о бактериозе хлопчатника в 1902 году (*Bacterium malvacearum* Erw. Smith), о бактериозе маслины в 1904 году (*Bacterium Savastanoi* Erw. Sm.), о бактериозе тутового дерева в 1910 году (*Bacterium mori* B. L. emend. Erw. Sm.) и в том же году о бактериальном раке томат (*Aplanobacter michiganense* Erw. Smith). Но Э. Смит не ограничивался исследованием отдельных болезней, стремясь к обобщениям, и уже в 1896 году появилась его первая сводка: The bacterial diseases of plants. A critical review of the present state of our knowledge, с критическим обзором бактериозов. Давно известно, что научные истины сразу не воспринимаются и что на установление их требуется нередко продолжительное время, подчас длительная полемика, как то было, например, с воззрениями на паразитов Мартиуса и Де Бари или на происхождение жизни Пастера. Ученым свойствен известный консерватизм взглядов, вполне оправдываемый и даже неизбежный, если принять во внимание, что признание недостаточно проверенных фактов и теорий вносит только путаницу и во всяком случае не способствует прогрессу науки. Как сказал в свое время сам Э. Смит, категорическое отрицание новых данных является опасным тормазом, но вместе с тем восприятие без критики тех или иных данных представляется неосторожным, и мудрость заключается в том, чтобы допускать все возможности, но считать их незыблемо установленными только после тщательной проверки. В данном случае Э. Смиту пришлось не мало полемизировать для проведения своих взглядов. Многие европейские фитопатологи весьма скептически отнеслись к существованию бактериозов; так, Франк во втором издании своего классического сочинения „Болезни Растений“ (1896) высказывается очень недоверчиво относительно возможности считать бактерии первоисточниками болезней растений. Правда, уже в следующем (1897) году Франк диаметрально изменил свой взгляд на бактериозы, как следует из выдержек его книги Kampfbuch gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte. Наиболее авторитетным и убежденным оппонентом воззрениям Смита явился известный бактериолог А. Фишер. Между обоими учеными завязалась полемика, несколько странная в том отношении, что со стороны Фишера выдвигались не столько фактические возражения, сколько недочеты в методике и в изложении. Полемика эта интересна для нас тем, что Смит не ограничился в своих ответах полемичной отпиской, но воспользовался случаем для подробного изложения методики исследования бактериозов, установил основные положения, которыми следует руководствоваться, и дал ряд прекрасных фотографий. Таким образом, эти полемические статьи [1] являются ценным научным вкладом, которым он упрочил вновь

[1] Are there bacterial diseases of plants. Centralbl. Bacter., II, 1899, p. 271. — Entgegnung auf Alfred Fischer's Antwort in Betreff der Existenz von durch Bacterien verursachten Pflanzenkrankheiten. Ibidem, 1901, p. 88.

возникшую дисциплину бактериологической фитопатологии, так сказать, параллельную микологической.

В 1905 году выходит первый том капитального труда, задуманного по широкой программе и с чисто американским размахом, „Bacteria in relation to plant diseases“. Этот первый том посвящен исключительно методике и описанию в мельчайших подробностях бактериологической лаборатории для исследования бактериозов. Смиту как организатору образцовой лаборатории не далеко было ходить за примерами, и надо сказать, что описания из его книги буквально соответствуют тому, что имеется в его лаборатории, которая поражает целесообразностью и продуманностью своего оборудования. При посещении этой лаборатории в 1921 году нам, хорошо уже знакомым, конечно, с произведением Смита, казалось, что мы входим в свою собственную лабораторию и что каждый предмет и его место нам издавна хорошо известны. Как и в большинстве американских лабораторий, но, может быть, в более сильной степени, здесь прежде всего наблюдается забота о техническом усовершенствовании оборудования с таким расчетом, чтобы довести до минимума непроизводительную трату труда со стороны научного персонала и сократить время на грубую подготовительную работу. Прекрасно обставленная микрофотографическая лаборатория открывает все возможности для работы, и увидя ее, мы более не удивлялись тем образцовым снимкам, которыми пестрят печатные труды Эрвина Смита. При малых размерах лаборатории (кабинет самого Смита, заваленный во всех углах книгами, едва может вместить двух-трех посетителей) все сделано для облегчения работы.

Второй том вышел в 1911 году. Здесь мы прежде всего знакомимся с прекрасно составленной историей бактериологической фитопатологии, в которой между прочим место уделено и русским исследователям: упоминается о том, что еще в 1866 году М. С. Воронин указывал на присутствие бактерий в корнях лупина, и не забыт также Г. А. Надсон, который, один из первых в русской литературе, считается с бактериями и указывает на их значение в качестве болезнетворных факторов. Весьма интересным является в этом историческом обзоре признание Смитом громадного и безусловно бесспорного авторитета Де Бари, который, хотя сам и не занимался бактериозами и, пожалуй, даже не подозревал об их существовании, но своими вдохновляющими работами с широким кругозором дал тот импульс, который побуждал других к исследованиям в этой области. Далее, во втором томе мы находим крайне любопытные общие соображения о паразитизме бактерий, о способах их проникновения в ткани, о реакции тканей и о других не менее важных вопросах. Затем начинается частное описание некоторых болезней сосудистых пучков, которое продолжается в томе третьем, вышедшем из печати в 1914 году. В бытность нашу в Америке Эрвин Смит говорил нам, что четвертый том готов к печати и что он предполагает издать еще пятый том, но, насколько известно, эти два тома еще не напечатаны.

Одна из крупнейших работ Эрвина Смита, которой он посвятил два десятилетия до конца своей жизни, это исследование зобоватости корней плодовых деревьев. Здесь он в полной мере проявил все свои прекрасные качества выдающегося и прозорливого ученого. Открыв вместе с Тоунсендом возбудителя этой болезни (*Bacterium tumefaciens* Sm. Tow.), он дал подробную историю развития паразита, выяснил его многоядность и детально исследовал взаимоотношения бактерии и растения-хозяина. В результате этих длительных исследований он пришел к заключению, что раковые опухоли, развивающиеся в растительных тканях различных растений, по своим морфологическим и гистологическим свойствам вполне аналогичны с раковыми опухолями у животных и человека, хотя причины их могут быть различны. Помнится, что на первом международном конгрессе по срав-

нительной патологии в Париже осенью 1912 года доклад по этому вопросу Эрвина Смита вызвал целую сенсацию. С тех пор автор продолжал развивать свою мысль в том же направлении, подкрепляя ее все новыми доводами. Исходя из мысли Эрвина Смита нет сомнения, что исследование растительного рака может дать бесценные материалы по изучению раковой болезни, опустошающей человечество.

Всех перечисленных исследований и печатных трудов в совокупности с другими, о которых здесь не упоминается, было бы вполне достаточно для увековечения памяти большого ученого, каким был в действительности Эрвин Смит. Но помимо всего этого он написал в 1920 году еще одну книгу, которая, несомненно, заслуживает получить пальму первенства как олицетворение всей долголетней научной деятельности автора.—Это „An introduction to bacterial diseases of plants". Автор стремился в этой книге дать в сжатой форме квинтэссенцию созданной им дисциплины, и надо сказать, что он справился с этой задачей прекрасно. Чувствуется, что книга эта как бы резюмирует пройденный Смитом длительный путь научной инициации. Каждая мысль здесь глубоко продумана и лишнего слова не выкинуть. Это как бы завещание автора молодым ученым, идущим по его стопам, и в качестве такового она производит глубокое впечатление. Здесь имеется общая характеристика бактериозов, разбор методики исследований и описание некоторых частных заболеваний от бактерий. Но самое ценное — это общие замечания в конце книги на тридцати страницах, в которых автор затрагивает целый ряд вопросов, представляющих значительный интерес не только для бактериологов, но и для всех естествоиспытателей и биологов. Прочесть эти строки полезно не только начинающим, но и вообще всем, занимающимся наукой, как путеводные указания умудренного опытом человека, достигшего своим неустанным трудом блестящих научных результатов. Здесь имеются практические советы и руководящие принципы научной этики. И те, и другие одинаково полезны, но, увы, часто упускаются из виду или игнорируются. Из числа практических советов следует прежде всего остановиться на указании на необходимость знания языков не только современных, но, в первую очередь, латыни и даже греческого. Необходимость знания современных языков чувствуется всеми нами, и совершенно ясно, что наукой заниматься невозможно без этих знаний. Что же касается латинского и греческого, то это утверждение автора о значении означенных языков тем более знаменательно, что в Америке определенно преобладает реальное направление в образовании, и латинским языком, не говоря уже про греческий, мало кто владеет даже среди естественников. Между тем Эрвин Смит настаивает на необходимости знания этих языков, исходя не только из соображений об упрощении номенклатуры, но считая, что знакомство с ними расширяет горизонт мысли и служит основой для солидного образования — мысль вполне правильная. Следующий совет — это совет при специализации в данной области не пренебрегать другими науками. Чрезмерно узкая специализация приводит к мелочности и не дает возможности уму широко развернуться. Конечно, при современном развитии наук времена Аристотелей, Теофрастов и Плиниев, то есть энциклопедистов, прошли, но, чтобы иметь понятие об общих законах, управляющих миром, чтобы формулировать на основании собственных исследований обобщающие выводы, необходим широкий кругозор, который дается только солидным образованием в самых разнообразных формах. Смит перечисляет целый ряд наук, по его мнению, совершенно необходимых для фитопатолога, как математика в первую очередь, физика, биохимия, метеорология, геология, зоология и основы энтомологии, медицина и ветеринария. Факт неоспоримый: чем шире образование, тем продуктивнее работа и тем больше ее размах. За примерами ходить не далеко: вспомним Холодковского, человека с разносторонним умом,

высоко образованного поэта и литератора и в то же время крупнейшего специалиста, создавшего себе мировое имя.

Далее автор указывает, что надо учиться видеть и понимать виденное. Всякий из нас, приступая к исследованиям с микроскопом или даже простым глазом, испытал это чувство, что он не видит того, что нужно. По прекрасному выражению Смита, для того, чтобы видеть глазами Дарвина или Пастера, надо пройти целую школу, которая дается только практикой. Совершенно верно, что таланты и способности — это врожденные свойства, которые не приобретаются и без которых не может быть хороших специалистов, но Смит, несомненно, прав, когда утверждает, что успех в науке зависит только на $^1/_{10}$ от таланта и на $^9/_{10}$ от усидчивости и упорного труда.

Он предостерегает не впадать в рутину, что в особенности опасно в более зрелом возрасте, вследствие чего надо стремиться постоянно расширять горизонт мысли, держась в курсе литературы и упражняясь в продумывании собственных наблюдений. Накопление научных материалов без объединяющей их мысли, по мнению Смита, потерянный труд, но зато и мысли без достаточного научного фундамента представляются опасными.

Смит подробно останавливается на значении опыта в научных достижениях, указывая, что без него не может быть уверенности в выводах. При этом он придает особенное значение тщательной подготовке плана работы, считая не без основания, что от правильно выработанного плана зависит все дальнейшее. Из собственного опыта он приходит к заключению, что на планировку и подготовку опыта должно пойти больше времени чем на его фактическое выполнение. Следующий не менее важный этап — это осторожность в выводах и проверка опыта не только самим исследователем, но и другими, на что указывал еще Пастер.

Автор советует печатать о результатах своих исследований во время, не затягивая издания надолго, так как иначе работа обесценивается. Смит требует ясности и простоты изложения, а также составления толковых указателей, облегчающих чтение книги. В этом отношении книги автора являются образцом, лучше которого не найти.

Переходя к научной этике, автор отмечает совершенно правильно, что как и в других случаях жизни, так и в научных вопросах известные правила этики являются необходимыми, как регулирующие общественные взаимоотношения, не нарушая чужих прав. В первую очередь автор рекомендует большую щепетильность в отношении к предшественникам, работы которых должны всегда тщательно цитироваться и служить основой для собственных исследований. Не менее внимательным он советует быть и к современникам, не загораживая им дороги и не забегая вперед в их исследованиях. Характерным представляется тот случай, когда один ученый пожелал познакомить Смита с ходом своих работ, и этот последний остановил его словами: „не говорите мне ничего, а закончите работу и поскорей ее напечатайте, я с удовольствием ее прочту“. Этим самым Смит отстранил даже тень возможности так или иначе воспользоваться чужой работой. Не забыты также и будущие ученые, в отношении которых Смит считает необходимым облегчить дальнейшие исследования тщательной разработкой имеющихся у каждого ученого материалов. Наконец, в отношении учеников и младших сотрудников Смит рекомендует самое внимательное отношение, предоставление им всех возможностей совершенствоваться, имея в виду, что эти лица впоследствии должны стать ближайшими помощниками и самостоятельными учеными, хорошая подготовка которых является лучшей рекламой и наградой для руководителя. Все это, конечно, давно известные истины, но высказанные авторитетным ученым и притом в теплых словах они

приобретают особое значение и производят на читателя неизгладимое впечатление.

Эти мысли Эрвина Смита, некоторые выдержки из которых были приведены здесь, тем более ценны, что автор не только съумел их написать, но и в действительности проводил их в жизнь; на всех, кто его знавал, он производил чарующее впечатление: его глубоко проникновенные вдумчивые глаза, добрая улыбка и необыкновенная живость ума сразу приковывали симпатии. Не говоря уже про научные разговоры, естественно представлявшие неоценимый интерес, беседа на любую тему с этим человеком, глубоко образованным и начитанным, доставляла большое удовольствие. К нему в полной мере можно было отнести известную цитату: homo sumet humanum nihil a me alienum esse puto.

Вне лаборатории, во время отдыха он интересовался решительно всем и имел понятие обо всем. Большой любитель музыки, он хорошо знал и ценил произведения различных школ; мировая литература была ему знакома. Он любил углубляться в творения великих философов древнейших времен, например, Конфуция, и, на подобие глубокоуважаемого Андрея Петровича Семенова-Тян-Шанского, охотно цитировал целые главы из Гомера или Виргилия. Что особенно в нем подкупало — это его мягкость обращения и доброта.

Крупный ученый с широким кругозором, в течение более 40 лет состоявший, как выражаются американцы, лидером научной мысли и основателем новой дисциплины, Эрвин Смит был в тоже время по своим личным качествам выдающимся человеком, оставив по себе хорошую память во всех отношениях.

А. Ячевский.

Мелкие заметки.

Коробки для хранения микроскопических препаратов. — Взамен довольно дорого стоющих коробок и ящиков для хранения препаратов легко самому изготовить такие коробки, вполне отвечающие назначению. Для этой цели можно использовать какие угодно коробки, лишь бы они по размерам более или менее соответствовали величине предметных стекол. Лично я пользуюсь коробками из под фотографических пластинок размерами 9×12, 13×18 и 18×24 см. Для получения пазов для вкладывания препаратов противоположные стенки коробки оклеиваются обыкновенной упаковочной гофрированной бумагой; эту последнюю предпочтительно брать такую, у которой „волны“ короче и глубже. При размере коробки 9×12 нужно для получения соответствующего расстояния наклеивать с каждой стороны одну на другую 2 — 3 полоски гофрированной бумаги. Полоски эти лучше всего нарезать острым ножом по линейке и приклеить густым столярным клеем. Такая коробка вмещает, если в каждую пару пазов вложить по два препарата, 26 препаратов. При размерах 13×18 и 18×24 коробка должна быть разделена на две половины соответствующих размеров дощечкой, так как коробки 18×24 значительно выше ширины предметных стекол, то приходится вклеивать двойное дно из точно прирезанной папки. К двойному дну должно предварительно приклеить и прибить снизу мелкими гвоздями продольную дощечку, разделяющую коробку на две равные половины. Когда это сделано, остается оклеить стенки гофрированной бумагой в 2 — 3 слоя. Чтобы препараты не болтались к крышке приклеивают кусок той же гофри-

рованной бумаги. Этот кусок должен несколько отстоять от краев крышки, чтобы не мешать свободному закрыванию, а направление полос должно быть вертикальное по отношению к препаратам.

За неимением коробок достаточной ширины могут быть использованы и более узкие; но тогда препараты придется вставлять косо. Если коробка ниже ширины стекол, то полосы гофрированной бумаги режут так, чтобы пазы были под некоторым углом ко дну коробки. Чтобы получить в точности такой же угол для противоположной стенки, первую полоску накладывают на кусок гофрированной бумаги так, чтобы гребни одной вошли в борозды другого и отрезают требуемую полоску. Такие коробки весьма пригодны для пересылки препаратов по почте. Коробку обматывают слоем ваты достаточной толщины, затем обертывают одной полосой гофрированной бумаги вдоль, а другой поперек, завертывают все в прочную бумагу и обвязывают бичевой. Два слоя гофрированной бумаги и слой ваты вполне обеспечивают целость препаратов.

О. Ион.

Ромашка - пиретр. — В вышедшем недавно новом издании „Энтомологии“ Н. А. Холодковского не упомянут растительный инсектицид пиретр, уже широко применяющийся в Западной Европе и Америке. Считаю по этому не лишним сообщить некоторые данные об этом, можно сказать, модном средстве тем более, что культура пиретра, вполне, повидимому, возможна в Крыму и на Кавказе. Пиретр давно уже известен как инсектицид и получил самую широкую известность под названиями „далматского“ или „персидского“ порошка и другими. Порошок этот получается путем размола цветов многолетнего сложноцветного, очень похожего на ромашку, *Pyrethrum cinerariaefolium* Trev. или *Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis. Кроме этого далматского вида пиретра существуют еще *P. roseum* и *P. carneum*, первый родом из Персии, второй с Кавказа. Два последние вида известны как инсентициды наиболее давно, и только с 1870 года далматский пиретр стал вытеснять азиатские сорта благодаря лучшему своему качеству.

В диком состоянии далматский пиретр встречается в Герцеговине, Далмации и Черногории и поднимается до высоты 2000 метров. Культура его производится на побережьи, где под него отведены большие участки. Большой спрос на этот инсектицид заставил подумать об акклиматизации пиретра и в других странах; и в настоящее время большие насаждения его имеются в Японии в районе Кобе, в Калифорнии и в Испании. Попытки ввести культуру пиретра в Швейцарии и южной половине Франции также увенчались успехом и, например, в районе Божолэ (департамент Роны) многие хозяева имеют небольшие посадки пиретра для собственных надобностей.

Далматский пиретр ксерофильное растение, лучше всего развивающееся на глинистой и суглинистой почве большой проницаемости; он любит сухой климат с жарким летом, переносит продолжительные засухи и зимние температуры до — 6 или — 8° Р. Избыток влаги может быть губительным для этого растения, поэтому продолжительные дожди, туманы, почва, не дающая стекать воде и т. п. приводят его к гибели. Под его культуру пригодна, следовательно, сухая, легкая, хорошо дренированная почва. Более тяжелый грунт дает количественно больший урожай, лесная же почва дает качественно лучший материал. Культура пиретра совсем проста и могла бы быть введена в известных районах СССР, почему я намерен в кратких словах указать, как она производится, основываясь на приемах, выработанных для Швейцарии и Франции.

Посев производится лучше всего ранней весною, в феврале и марте,

если нужно, в парниках, рядами на расстоянии между ними в 20 — 25 см.; земля должна быть сырой. Семена не зарываются в землю, а должны быть только прижаты лопатой. Если посев произведен на открытом месте, не в парнике, то гряду покрывают легким слоем измельченной соломы или сухих листьев. Время от времени производится легкая поливка. Прорастание начинается через 2 — 3 недели после посева, а когда на сеянцах развернутся 3 — 4 листа, поливка прекращается. Рассадка в грунт производится осенью, в сентябре до ноября, до наступления холодов. Участок должен быть открытым к югу, почва глинистая, каменистая, легкая, с хорошим дренажем. Низменные места, где скопляется вода, для культуры пиретра не пригодны, предпочтительны южные склоны. Почва должна быть хорошо разработана и расчищена от корневищ сорных трав. Удобрение считается излишним. Посадка производится рядами, отстоящими друг от друга на 60 — 70 см., расстояние же между сеянцами должно быть 40 см., в шахматном порядке. Можно сажать еще и так, чтобы все расстояние равнялось 50 см. После посадки следует поливка. Два — три раза в год необходимы полка сорной растительности и рыхление почвы.

Первое лето после посадки урожай небольшой, но со второго года растения в полной силе и около десяти лет не теряют ее. Сбор происходит, когда растения в полном цвету. Если предполагается использовать только одни цветы, то их собирают руками или при помощи особых гребней, как это делается в Далмации и Японии. Так как не только цветы, но и стебли содержат токсическое вещество, то, если не имеется в виду приготовление „далматского“ порошка, выгоднее брать и стебли. Пиретр тогда косят на высоте приблизительно 10 см. над почвой. Скошенный пиретр остается два дня на солнце, а затем пучки его раскладывают в тени на подстилки, чтобы растения не касались земли. От воды цветы и стебли чернеют и обесцениваются; поэтому их нужно оберегать от дождя. В сухую погоду сушка заканчивается в 10 — 15 дней, что узнается по тому, что стебли становятся хрупкими и ломаются, а цветы растираются пальцами. Если цветы отделены от стеблей, их ссыпают в мешки, если нет, то они вместе со стеблями прессуются вроде того, как прессуют сено.

Плантация с 33.300 растениями на гектаре дает урожай в среднем в 350 кгр. сушеных цветов и 700 — 750 кгр. стеблей, или же 1000 — 1100 кгр. тех и других вместе, не отделенных. В Японии снимают значительно больший урожай, а именно 1100 кгр. одних сухих цветов; это объясняется тем, что почва там очень сильно унавоживается, а растения сажаются много чаще, около 110.000 на гектар, но зато через пять лет растения истощаются и погибают.

Токсические начала пиретра входят в состав смолистого вещества, содержащегося в тканях растения. Они определены как пиретротоксическая кислота (Schlagdenhauffen и Reeb), пиретоль (Sato), пиретрон (Fujitani). В 1924 году Staudinger и Ruzicka открыли точный состав токсических начал, каковыми оказались углекислая хризантемовая кислота и метиловый эфир двууглекислой хризантемовой кислоты. Эти вещества, „пиретрин I и II“, являются самыми сильными из известных до настоящего времени инсектицидов. Они растворимы в этиловом, метиловом и амиловом спиртах, в эфире, хлороформе, сероуглероде, трехлористом углероде, трехлорном этилене.

Для получения пиретрового мыла поступают следующим образом. Цветы или стебли с цветами пиретра, предварительно измельченные, настаиваются на одном из указанных выше растворителей, который затем удаляется посредством перегонки. Полученный экстракт эмульгируется в слабощелочном черном мыле, и пиретровое мыло готово, которое для пульверизации разводится в воде в необходимой пропорции.

Это приготовление пиретрового мыла происходит фабричным способом, для домашнего же приготовления применяют следующие способы.

1. Десять частей порошка пиретра и две части мыла (черного) настаивают в течение трех дней в 100 частях воды, по возможности, дождевой. Для опрыскиваний этот настой разбавляют равным количеством воды. 2) Одна часть пиретра мацерируется в течение 10 дней в девяти частях крепкого спирта (для горения), в закупоренном сосуде, после чего настой сливается и сохраняется до надобности опять в хорошо закупоренном сосуде. Для приготовления жидкости для опрыскивания три части черного мыла растворяются в 100 частях воды и прибавляются две части настоя пиретра. 3) Для приготовления 100 литров жидкости для опрыскивания настаивают 2,5 кгр. измельченного пиретра в 50 литрах воды, в которых разведен 1 кгр. белого мыла. Через 3 дня сливают и доливают 50 литрами воды.

Яд пиретра действует на весьма многих насекомых, но не одинаково на всех: это невро-мышечный яд, парализующий как нервную систему, так и мышечную. Проникновение яда совершается двояким путем: через покровы и через кишечник, причем наиболее важен второй. Попавший при опрыскивании на покровы пиретр раздражает их, и насекомое начинает чиститься ротовыми частями, благодаря чему яд попадает и в кишечник. Признаки отравления состоят в том, что заболевшее насекомое сначала отрыгивает содержимое желудка, а затем опорожняет прямую кишку. После этого наступают судорожные движения, а затем паралич. Смерть наступает через 12—24 часа после отравления.

Весьма действительным средством пиретр оказался против гусениц белянок, зимней пяденицы, листоверток, против листоблошек, слоников, многих тлей, некоторых полужесткокрылых и медведки. Наоборот, резистентными по отношению к пиретру оказались капустная и некоторые другие совницы, червецы (благодаря их щиту) и волосатые гусеницы, например, гусеница непарного шелкопряда. Мы видим, таким образом, что пиретр может иметь весьма широкое применение и заслуживает самого серьезного внимания тем более, что по отношению к человеку и домашним животным он совершенно безвреден.

О. Пон.

Из деятельности Микологического Отделения Химической Лаборатории Ленинградского Государственного Табачного Треста. — Задачей возникшего весной 1927 года Микологического Отделения Химической Лаборатории Ленинградского Государственного Табачного Треста является изучение заплесневения табака (сырья и готовых изделий) для обоснования мер борьбы с этим явлением. Изучение видового состава плесени на табаках, произведенное на первых порах деятельности Отделения, обнаружило неожиданное изобилие различных организмов из многих групп грибов, в том числе мукоровых, видов *Penicillium*, *Aspergillus*, и иных из группы несовершенных грибов. Всего до настоящего времени зарегистрировано около 70 видов и разновидностей их, имеющих однако далеко не одинаковое распространение: численно почти всегда преобладают виды *Penicillium*, в частности *P. glaucum*, затем *Aspergillus fumigatus*, *glaucus* и близкие, наконец, *Rhizopus nigricans*. Изучена относительная загрязненность различных сортов сырья и установлена пригодность многих сортов табака в качестве питательного субстрата для развития наиболее обычных форм грибов. На основании изучения видового состава, характеризующегося присутствием таких организмов как виды *Circinella*, *Syncephalastrum*, *Aspergillus oryzae* и других можно сделать вывод о происхождении инфекции: несомненно, плесени попадают в готовые изделия с сырья, а это последнее подвергается заражению на месте происхождения либо во время сушки, либо при ферментации, при

упаковке, на складах, отчасти в транзите: на фабрике происходит лишь распыление уже имеющихся спор и лишь повторное заражение ими табака во время обработки. Значение первичной инфекции на фабрике минимальное, как об этом свидетельствуют постоянно производящиеся анализы воздуха. Из числа теоретически возможных мер борьбы в настоящее время обращено внимание на дезинфекцию листового табака, мешки (смесь крошеных табаков) и готовых изделий как химическим, так и термическим путем. Работа ведется микологом Т. П. Федотовой под руководством Н. А. Наумова

Н. Наумов.

Новая организация по борьбе с домовыми грибами. — Государственный Экспериментальный Институт Сооружений (Москва, Пушечная, 17) в ряду других разрабатываемых им задач организовал в настоящее время дело борьбы с домовыми грибами в строительстве. С этой целью Институт, во первых, поручил экспериментальную разработку ряда программных вопросов Отделению по Испытанию и Пропитке Дерева Химической Лаборатории Ленинградского Института Инженеров Путей Сообщения (Международный пр., 9), отпустив на эту работу средства. Во вторых, при Институте Сооружений организована постоянная Комиссия по Борьбе с Домовыми Грибами под председательством профессора А. В. Сапожникова и с участием известных специалистов в этой области: С. И. Ванина, инженера С. А. Беляева, инженера А. П. Гоголицына и Б. Ф. Копытковского. В задачи этой Комиссии входят руководство экспериментальными работами в Лаборатории и вместе с тем организация работ по обследованию домов, зараженных домовыми грибами, а также практические опыты по борьбе с ними. Комиссия наметила также для более широкого распространения сведений о домовых грибах и о мерах борьбы с ними организовать ряд открытых заседаний с докладами о наиболее важных вопросах по этой специальности и издание ряда популярных статей и более широких научных трудов, посвященных этому важному вопросу.

А. С.

Хроника.

◄ Д. М. Корольков перешел на службу в Сухум в Ботанический Сад. Его новый адрес: Абхазия, Сухум, Ботанический Сад.

◄ В конце февраля исполняется 10-летие существования Северной Областной Станции Защиты Растений от Вредителей.

◄ 1 — 3 февраля состоится расширенный Научно-Технический Совет при ОЗРА Наркомзема РСФСР.

◄ Разрешенный на 25 — 29 февраля 1928 года VI-ой Энтомо-Фитопатологический Съезд в Харькове по предложению Наркомзема РСФСР отложен до осени того же года.

◄ В конце февраля предполагается 7-ое Совещание по Защите Растений Центрально-Промышленной Области.

◄ На Курсы Усовершенствования энтомологов и фитопатологов при НИИФЕ местными учреждениями по защите растений командировано свыше 40 человек.

◄ А. А. Горянинов перешел на службу из Госбанка на Московскую Станцию Защиты Растений от Вредителей.

◄ Заведывание ОЗРА Бур-Наркомзема возложено на К. А. Казанского.

◄ В текущем 1928 году открывается филиал Дальне-Восточной Краевой Стазра — Амурская Стазра.

◄ П. Н. Давыдов перешел с Крым-Стазра на должность специалиста-фитопатолога на Сибирскую Краевую Стазра в Ново-Николаевске.

◄ 16 — 21 февраля состоится Совещание по исследованиям болезней картофеля и льна при Лаборатории А. А. Ячевского.

◄ На должность заведующего Тульской Стазра назначен П. А. Осипов.

◄ При ИЗПФ'е предполагается открытие Отделения Охотоведения.

◄ На организованных Вотским Облесотделом во второй половине декабря 1927 года в городе Ижевске курсах для лесничих профессором Казанского Института Сельского Хозяйства и Лесоводства А. А. Юницким прочитан 12-часовой курс по лесной фитопатологии. 22-го декабря профессором Юницким прочтена в Ижевске в Вотском Клубе популярная лекция о домовом грибе.

◄ 30 ноября и 1 декабря 1927 года в Москве под председательством А. А. Ячевского состоялось всесоюзное совещание по вопросу фитопатологии и селекции подсолнечника, организованное Научно-Техническим Советом по Маслобойной и Жировой Промышленности совместно с ОЗРА НКЗема. Совещание обсудило следующие вопросы: поражаемость заразихой селекционных сортов и ее причины; дальнейшие мероприятия по борьбе с заразихой; выработка плана репродукции семенного материала на 1928 год; вопрос широкого распространения посевного материала на 1928 год; предварительные итоги по сортоиспытанию подсолнечника во всесоюзной сети в 1927 году. Докладчиками по этим вопросам выступали: И. Г. Бейлин, Л. А. Жданов, Е. М. Плачек, В. С. Пустовойтов, проф. А. А. Рихтер, Н. А. Успенский и Б. К. Энкен.

◄ В конце октября и в ноябре 1927 года сотрудниками Микологической Лаборатории имени проф. А. Ячевского была произведена, по просьбе Союзкартофеля, экспертиза партий картофеля, сдававшегося Союзкартофелем Госторгу в Ленинградском торговом порту для отправки за границу (в Швецию, Англию и Германию). Всего через экспертизу прошло 20 вагонов, весом около 300.000 кило.

◄ 29 октября 1927 года в Ленинграде в помещении Лаборатории имени А. А. Ячевского состоялось первое после летнего перерыва заседание Секции по Микологии и Фитопатологии Государственного Русского Ботанического Общества. Были заслушаны следующие доклады: А. А. Лебедевой „Развитие ржавчины и мучнистой росы на злаках и ржавчина на подсолнечнике на Саратовской Областной С.-Х. Опытной Станции в 1927 году", К. А. Бенуа „Изучение грибных заболеваний саранчевых на Северном Кавказе в 1927 году", И. А. Наумова „О нескольких новых или мало известных грибах Ленинградской губернии" и П. Ф. Еленева „О некоторых биологических особенностях гриба *Vuilleminia comedens*".

◄ 19 ноября 1927 года состоялось очередное заседание той же Секции, на котором были заслушаны следующие доклады: П. И. Шуршина „Отчет о наблюдениях над заболеваниями картофеля в Калитине летом 1927 года, И. П. Ванина „Грибные вредители лесных массивов Воронежской губернии", Л. С. Гутнер „Из наблюдений над образом жизни сапрофитных грибов". Кроме того на этом заседании был избран почетным членом Секции известный итальянский миколог Брезадоля по случаю празднования 80 лет его рождения, а также было постановлено представить в Академию Наук СССР ходатайство об учреждении в Академии особой кафедры микологии.

◄ Зоологическое Отделение Севобстазра занято выяснением видового состава вредных млекопитающих СССР и просит все Стазра принять участие в этой работе. Отделение берет на себя срочное определение всех присылаемых коллекций млекопитающих, имея возможность для выполнения этого базироваться на Зоологическом Музее Академии Наук. Определе-

ния будут производиться Б. С. Виноградовым и С. И. Оболенским. Срок определения устанавливается по получении коллекции в зависимости от количества экземпляров, способа консервирования, наличия представителей мало исследованных групп и т. д. В случае желания присланные на определение коллекции могут быть более или менее подробно описаны. Зоологическое Отделение оставляет у себя дублеты каждого вида, а в случае нахождения особенно ценных в научном отношении материалов просит разрешения передавать их в Зоологический Музей Академии Наук. Кроме того Зоологическое Отделение просит присылать все статьи, касающиеся млекопитающих, с тем, что они будут реферированы в „Защите Растений". С своей стороны Зоологическое Отделение предлагает давать справки о русской и иностранной литературе по с.-х. терологии, сообщая названия статей, посвященных отдельным вопросам или излагая сведения, имеющиеся в этих статьях.

Критико-библиографический отдел.

Евтихиев, А. Ф. Работа Забайкальской противочумной организации с 1 октября 1924 г. по 1 октября 1925 г. — Гигиена и Эпидемиология, 1926, № 10, стр. 51—61.

В распространении человеческой чумы в Дальне-Восточной Области большое значение имеют тарбаганы, забайкальские сурки (*Marmota sibirica* Radde). Опытами читинской противочумной лаборатории установлено, что тарбаганы могут приобретать иммунитет к чуме. Другими опытами доказано, что чумной вирус на шкурке грызуна может сохраняться долго, свыше 3 месяцев. Дезинфекция шкурок тарбаганов американским способом (формалин и марганцево-кислый калий) без аппаратов не дает хороших результатов. При сушке свежеснятых шкурок на солнце нет вовсе нужды в дезинфекции, так как чумная палочка при этих условиях скоро погибает. В случаях заболевания чумой людей в 1925 году установлен контакт заболевших с тарбаганами.

С. Оболенский.

Мальцев, М. В. Охрана зимою плодовых насаждений от зайцев. — Сибир. Плодов. и Огород., № 3, 1927, Омск, стр. 7—8.

Отмечая большой вред, наносимый в Западной Сибири зайцами-беляками садам, особенно молодым, автор сообщает о двух способах предохранения от зайцев, применяемых населением. По одному способу стволик молодого дерева намазывается тонким слоем сырого свиного сала; заяц, будто бы, не трогает этих деревьев. Другой способ: вырывают яму около $^3/_4$ м. в поперечнике и 2 м. в глубину, и над нею привязывают в виде приманки снопик пшеницы или овса. Далее, приводится интересное наблюдение: по числу следов не легко судить о числе зайцев и часто очень многочисленные следы оставляются малым числом зверьков.

С. Оболенский.

Зверев. Инструкция по собиранию мелких зверьков. — Изд. Сибир. Краев. Ст. Защ. Раст., 1927, 4 стр.

Шнитников, В. Н. Программа и инструкция для собирания млекопитающих. — Краеведение, № 2, 1927, стр. 248—262.

Статьи, излагающие способы собирания и сохранения мелких млекопитающих, несомненно, очень полезны делу защиты растений, так как фауна грызунов в значительной степени не изучена достаточно хорошо. Листовка Зверева, более краткая и общедоступная, пригодна для широкого распространения. Из небольших дефектов можно указать на нежелательность совета, приведенного автором, удалять внутренности при сохранении зверьков в спирту: для анатомических исследований и ряда биологических заключений (пища, половая жизнь и т. д.) этот прием уменьшит научную ценность материала. Листовка написана понятно и просто, но, пожалуй, излишне кратко.

Статья Шнитникова рассчитана на педагога и краеведа и очень полезна тем, что очень подробно останавливается на многих, казалось бы, мелких, но в действительности необходимых условиях сбора хорошего научного материала.

С. Оболенский.

Koehler, G. Die Ratte als Krankheitsüberträger. (Крысы как переносчики болезней.) — Zentralbl. Ges. Hyg .und ihre Grenzgeb., Berlin, X, 1925, pp. 161 — 199.

Статья основана на широком использовании мировой литературы и на собственных исследованиях; она является прекрасной сводкой сведений о значении крыс в распространении болезней. Классифицируя паразитов, автор к первой группе относит тех, переход которых с крыс на человека и животных наблюдался в многочисленных случаях. Этими паразитами вызывается чума человека, болезнь Вейля (*Spirochaeta icterogenes, S. icterohaemorrhagiae*), трихиноз (*Trichina* или *Trichinella spiralis*), заболевания, вызываемые бактериями группы паратифа и Гертнера, „лишаи" (различные виды грибка *Achorion*), болезнь укуса крыс, „сокоду" (*Spirochaeta morsus-muris*). Ко второй группе отнесены паразиты, переход которых с крыс на человека наблюдался в единичных случаях: *Notoedris alepis, Lamblia intestinalis* (*Megastoma entericum*), *Taenia* (*Hymenolepis*) *diminuta, Bacillus lepraemurium*. В третьей группе перечислены паразиты, переход которых с крыс к человеку и животным вполне возможен: *Entamoeba muris, E. histolytica, Sporotrichum beurmanni*, возбудители бешенства, ящура, свиной чумы, туберкулеза. В последней группе автор дает длинный список паразитов крыс, о нахождении которых имеются сведения в литературе. В заключительной части статьи перечисляются законодательные и полицейские постановления, регулирующие борьбу с крысами в разных странах, и те способы, которыми эта борьба производится. Среди последних следует отметить мало известные в России растительные яды: семена средне-американского кустарника *Gliricidia maculata*, остиндского *Trichosantes amara*, листья и стебли бразильских *Paliocornea rigida* и *Psychotria noxia*. *С. Оболенский.*

Остапец, А. П., и Сергеев, Е. М. Итоги противосусликовых работ в Воронежской губернии. — Изд. Ворон. ГЗУ, Ст. Защ. Раст., VIII, Воронеж, 1927, 22 стр.

Указано распространение сусликов по уездам Воронежской губернии и изложена история борьбы с ними. Подробно описаны большие работы по уничтожению сусликов, организованные Стазрой в 1924 — 1926 годах. В результате этих работ, по мнению авторов, бо́льшая часть сусликов истреблена, так что в дальнейшем предстоит лишь уничтожение некоторых очагов, оставшихся неочищенными, а в остальной части губернии установление наблюдений за приростом суслиного населения и содействие уничтожению этого прироста силами местных жителей. С этой целью рекомендуется организация скупки шкурок сусликов, продажа сероуглерода мелкими партиями, премирование населения за сохранение полей незараженными и введение круговой поруки за истребление размножившихся сусликов. Вопросу закрепления достигнутых результатов борьбы авторами вполне правильно придается большое значение, и организационные формы Воронежской Стазра, быть может, явятся ценным опытом в общем деле борьбы с сусликами. *С. Оболенский.*

Никаноров, С., и Князевский, А. Песчанки — Rhombomys opimus Licht. — носители чумы в Туркестане и Закаспийской области. — Вестн. Микр. Эпид., Саратов, IV, 1927, стр. 154 — 159.

Игнатьев, А. К. Бузачинская чумная вспышка. — Там же, стр. 160 — 163.

В статье Никанорова и Князевского сообщается об установлении факта заболевания больших песчанок чумой, что заставляет причислить их к грызунам, могущим играть роль в распространении этой болезни. Приведены сведения об образе жизни этих песчанок, а также список блох, паразитирующих на них.

Игнатьев, описывая вспышку чумы в 1926 году на Мангышлаке, сообщает о чумной эпизоотии среди больших песчанок (*Rhombomys opimus* Licht.), а также о нахождении трупа зайца, ошибочно названного автором „*Lepus timidus* L.," павшего от чумы. Кроме того в распространении болезни в описываемом очаге имели значение заболевания чумой верблюдов. *С. Оболенский.*

Baunacke. Zur Fernhaltung der Wühlratte. (Об отгонании водяной крысы.) — Die Kranke Pflanze, 1926, p. 118.

Приводится сообщение, будто водяные крысы не живут там, где растет *Euphorbia lathyrifolia*, молочай, широко распространенный в западной Германии. Автор считает желательным опытную проверку наблюдения на искусственных посадках этого растения. Зная трудность борьбы с водяной крысой, приходится относиться внимательно ко всем советам в этом деле. *С. Оболенский.*

Горский, П. Как уничтожить кротов. — Красн. Дер., 1926, № 35, стр. 16 — 17.

Березовик, А. Д. Как я уничтожил кротов в своем огороде. — Там же.

Считая (что не вполне обосновано) крота очень вредным животным, Горский указывает способы его истребления. Вместе с дельными советами (ловушки Вебера, Кочубея, отпугивание дурно пахнущими жидкостями) автор сообщает, что кроты могут быть „убиты раком", пущенным в ходы крота. Рекомендуемый автором особенно усиленно сероуглерод все же является большей частью лишь отпугивающим, а не уничтожающим кротов средством. Березовик советует закладывать в ходы тряпки, смоченные карболкой, — средство, конечно, хорошее, но дорогое для полевых и луговых участков и пригодное лишь для огородов.

С. Оболенский.

Підоплічка, Г. Г. Захист корисних птахів. — Київ, Ст. Зах. Росл., 1925, стр. 28.

Полезная, просто и дельно составленная книжка. Будучи вполне доступной каждому грамотному человеку, она свободна от неприятного приспособления к „простому" читателю и содержит верные краткие сведения о полезных в хозяйстве птицах и способах охраны их. Книжка богато иллюстрирована, при чем надо отметить оригинальные рисунки П. Лапина.

С. Оболенский.

Baunacke. Zur Sperlingsplage. (О вреде от воробьев.) — Die Kranke Pflanze, 1926, pp. 38 — 39, 146 — 148, 164 — 169.

Развитие в Германии автомобильного движения и уменьшение лошадей, а, значит, и конского навоза, ничуть не отразилось на количестве воробьев. Они по прежнему остаются многочисленными и наносят крупный вред полям, садам и полезным мелким птицам. Разбирая различные приемы борьбы с воробьями, автор считает наиболее действительными средствами постоянное, ежемесячное разорение гнезд и применение отравленных не окрашенных зерен. Указывается рецепт приготовления зерен: 200 гр. обмолоченной пшеницы вымачиваются в подсахаренном растворе 4 гр. азотнокислого стрихнина в 200 кб. см. воды. Для гибели воробья ему достаточно съесть одно зерно. Особенно большие повреждения наносились воробьями во время молочной зрелости озимых хлебов; в это время, от 12 до 21. VI, были поставлены опыты с отравленным зерном. На 150 м. вокруг места раскладки зерен было найдено мертвыми 316 домашних воробьев, 246 полевых и кроме того 5 видов других певчих птиц. Опасности для полезных птиц и домашних животных от отравленных зерен автор, по моему мнению, придает слишком мало значения.

С. Оболенский.

Baunacke. Krähenplage und ihre Abwehr. (Вред от врановых и устранение его.) — Die Kranke Pflanze, 1926, pp. 1 — 4.

Отмечая большой вред, наносимый сельскому хозяйству врановыми птицами, автор рассматривает способы их истребления. Отпугивающие средства действуют недолго, разрушение гнезд в большинстве случаев очень затруднительно. Рекомендуется применение отравленных приманок. В качестве ядов указаны препараты Corbin, Krähengifte, фосфорные препараты фирмы Delitia. В качестве приманочного вещества советуют употреблять свежую кровь с картофельной кашей. Приманки раскладываются на кучах навоза или в яичной скорлупе. Отмечена опасность средства для домашних животных.

С. Оболенский.

Ulbrich. Vogel- und Nützlingsschutz. (Охрана птиц и полезных животных.) — Die Kranke Pflanze, 1926, pp. 55, 74 — 75, 94 — 95.

Ряд заметок о полезных птицах свидетельствует об интересе к этому вопросу со стороны германских сельских хозяев. Первая заметка касается сов: дается краткое описание их, указывается на полезную деятельность по истреблению грызунов и упоминается, что в Германии совы охраняются законом об охране птиц (30. V. 1908) и охотничьим законом (1. VII. 1925). Приведены интересные результаты анализа 21654 совиных погадок, произведенного Швеппенбургом. В них обнаружены остатки 55370 позвоночных животных, со следующим процентным составом: мыши 73,66, землеройки 23,68, мелкие птицы 1,68, лягушки 0,45, кроты 0,35, летучие мыши 0,12, насекомые 0,06. Вторая заметка посвящена синицам. Главными врагами их признаются кошки и воробьи. В третьей заметке говорится о пользе кукушки.

С. Оболенский.

Wagner, K. Verdienen die Amseln noch den Schutz des Gesetzes? (Заслуживают ли черные дрозды охраны закона?) — Die Kranke Pflanze, Dresden, 1926, pp. 69 — 71, 91 — 94, 111 — 113, 116, 130 — 135.

Günther, A. Zur Amselfrage. (К вопросу о черных дроздах.)

Kutzschbach, H. Zur Amselfrage.

Baunacke. Zur Amselfrage. — Там же, pp. 91 — 94.

Выяснение хозяйственного значения черных дроздов вызвало спор на страницах журнала Die Kranke Pflanze. Wagner считает, что дрозды наносят большой вред ягодникам, фруктовым садам, виноградникам, а также истребляют дождевых червей и прогоняют полезных птичек из района своего обитания. Поэтому следовало бы изъять дроздов из числа птиц, подлежащих охране. Günther и Kutzschbach берут дроздов под защиту, указывают на большую пользу от поедания ими вредных насекомых и не соглашаются с мнением, что дрозды разрушают гнезда других птиц. Baunacke приводит письмо садовода, подтверждающего мнение первого автора, считающего однако, что дроздов можно разрешить в некоторых случаях истреблять, но что полное их уничтожение, разумеется, совсем не желательно.

С. Оболенский.

Мигулін, О. Шкідні та корисні звірі України. Харьків, 1927 стр. 166.

Мигулин, А. А. Мыши северо-восточной Украины (б. Харьковской губ.) (Muridae). — Тр. Харьк. Общ. Ест., L, в. 2, 1927, стр. 31.

Мигулин, А. А. Крапчатые суслики Украины. — Тр. Харьк. Общ. Ест., L, в. 2, 1927, стр. 6.

Підоплічка, І. Нові відомості про розповсюдження на Україні деяких звірів. — Збірнік Праць Зоол. Муз. Укр. Акад. Наук, ч. I, 1926, стр. 105 - 108.

Charlemagne, N. Notizen über Säugetiere der Ukraine. (Заметки о млекопитающих Украины.) — Збірн. Праць Зоол. Муз. Укр. Ак. Наук, ч. 1, 1926, стр. 94—98.

В книге Мигулина о вредных и полезных млекопитающих Украины приводится краткое описание животных и довольно подробные сведения об образе их жизни. Особая глава посвящена описанию главнейших способов истребления вредных грызунов. Книга носит общедоступный характер и может быть полезна как учебник для лиц, начинающих знакомиться с сельско-хозяйственной зоологией. Ценными являются списки литературы по отдельным группам животных.

Статья Мигулина о мышах является продолжением начатого автором описания млекопитающих бывшей Харьковской губернии. В систематической части следует отметить очень подробное описание окраски меха. Приводится ряд сведений об образе жизни мышей. Описан новый подвид полевой мыши, *Apodemus agrarius nikolskii*, к сожалению, без сравнения со всеми другими формами этого вида.

Мигулиным также описано два новых подвида крапчатых сусликов: *Citellus suslicus averini* из Харьковского, Купянского и Старобельского округов и *C. suslicus meridio-occidentalis* из окрестностей Одессы. При большой степени изменчивости окраски этого вида сусликов описания автора нельзя счесть достаточно четкими для ясного представления о новых формах.

В заметке Підоплички приводится ряд новых местонахождений для нескольких грызунов и землероек на Украине; работа основана на результатах изучения костных остатков из птичьих погадок.

Шарлемань сообщает сведения о нахождении на Украйне трех редких здесь млекопитающих: россомахи (в северо-западной, полесской части), выхухоли (из бывшего Черкасского уезда и трех уездов бывшей Екатеринославской губернии) и корсака (из бывшего Павлоградского уезда). В коллекции научных учреждений те материалы, на которых базируется автор, к сожалению, не попали.

С. Оболенский.

Wettstein-Westerheim, O. Beiträge zur Säugetierkunde Europas (К познанию млекопитающих Европы). — Arch. Naturg., Abt. A, H. 1, 1925, Berlin, pp. 139—163.

Автор указывает на желательность более подробного изучения систематики и распространения млекопитающих. В статье содержится описание коллекций, собранных автором, насекомоядных, рукокрылых и хищников. Приведены краткие

систематические данные и точно указаны время и место поимки животных. Сведения, опубликованные автором, полезны для уточнения наших знаний в затрагиваемой области, но являются все же сырым материалом. *С. О.*

Wettstein, O. Eine neue Mausrasse aus Österreich. (Новая раса мыши из Австрии). — Akad. Anz., Wien, 1926, № 13, p. 2.

Новая форма рыжей полевки *Evotomys glareolus ruttneri,* являющаяся по некоторым признакам переходной между высокогорной альпийской *E. glareolus nageri* Schinz. и равнинной, живущей также и в южной части восточной Европы *E. glareolus ictericus* Miller. *С. О.*

Станчинский, В. В. Очерк фауны Смоленской губернии. — Сборник „Сельское хозяйство Смоленской губ.“, гл. IX, Смоленск, 1924, стр. 120—144.

Станчинский, В. В. Бобры в Смоленской губернии. — „Экономическая Жизнь“, 1925, Смоленск.

В первой статье автор кратко излагает историю фауны в Смоленской губернии в послеледниковый период и дает список живущих в ней позвоночных, останавливаясь особенно подробно на птицах. Отмечается увеличение влияния грызунов в связи с расширением влияния человеческой культуры на природу. В списке грызунов обращает внимание наличие черной крысы, многочисленной в некоторых районах.

Во второй статье автор отмечает нахождение нескольких колоний бобров в Смоленской губернии. Размножение их за последние годы здесь, равно как и в других местах восточной Европы, заставляет предполагать, что при принятии мер к охране бобров можно предотвратить полную гибель этих вымирающих в России грызунов. *С. О.*

Серебренников, М. К. Материалы по экологии и систематике грызунов Самарской губернии. — Ежег. Зоол. Муз. Ак. Наук СССР, XXIV, 1926, стр. 337—346.

Сообщаются результаты наблюдений автора в Бузулукском уезде Самарской губернии. Более подробно освещена экология грызунов, систематические замечания кратки. Описан новый подвид рыжей полевки — *Evotomys glareolus ognevi.* *С. О.*

Ognev, S. I., and Heptner, W. G. A new subspecies of hamster from Daghestan (Mesocricetus raddei Nehr.), and some remarks on the Russian species of Mesocricetus (with a key to them). (Новый подвид хомяка из Дагестана Mesocricetus raddei Nehr. и несколько замечаний о русских видах рода Mesocricetus, с их определителем). — Ann. Mag. Nat. Hist., (9), XIX, 1927, pp. 141 — 150.

Ognev, S. I., and Formosov, A. N. A new form of water-vole from Daghestan (East Caucasus). — [Новая форма водяной крысы из Дагестана (Вост. Кавказ).] — Ann. Mag. Nat. Hist., (9), XIX, 1927, pp. 138—141.

Работы посвящены фауне грызунов Дагестана. Огнев и Гептнер описали новый подвид хомяка *Mesocricetus raddei avaricus.* Определительная таблица и указания областей распространения водящихся в СССР представителей *Mesocricetus* позволяют хорошо разобраться в этом роде грызунов. Возможно, что при наличии бо́льшего материала обособленность некоторых приведенных форм сгладится, и их можно будет объединить под общими видовыми именами.

В сообщении о хомяке Дюкова *Mesocricetus raddei* Nehr. приводится перечень мест нахождения его в Дагестане, результаты измерения тела и черепа и ряд биологических наблюдений. Жаль, что автор не указывает, на основании какого численного материала выведены цифры, иллюстрирующие строение нор, содержимое кладовых и т. д. Из небольшого опыта по истреблению хомяка автор заключает, что для гибели хомяка необходимо пребывание его в парах сероуглерода не меньше как в продолжение 45 минут.

Огневым и Формозовым описан новый подвид водяной крысы, *Arvicola amphibius djukovi* из Лакского округа Дагестана. Попутно рассматривается распространение других форм этого вида, главным образом, обитающих на юго-востоке России и на Кавказе. *С. О.*

Флеров, К. К. Очерк фауны млекопитающих долины реки Чороха. — Ежегодн. Зоол. Муз. Ак. Наук СССР, XXVIII, 1927, стр. 63—71.

Дюков, Н. Н. Дагестанский хомяк. — Изд. Дагест. Науч. Иссл. Инст. и ДагНКЗема, Махач-Кала, 1927, стр. 8.

Сведения о млекопитающих Аджарии (западное Закавказье). Отмечено присутствие грызунов: черной крысы, домовой мыши, водяной крысы, закавказской белки и зайца, и приведены биологические наблюдения над некоторыми из них. *С. О.*

Кашкаров, Д. О ласке и горностае из северной Ферганы. — Бюлл. Ср.-Аз. Гос. Унив., № 13, 1926, стр. 53—60, табл. 2.

Лаптев, М. К. Новый вид ежа из Туркестана. — Бюлл. Ср.-Азиат. Гос. Унив., № 8, 1925, стр. 68—70, 3 табл.

Сообщая в первой статье некоторые сведения по биологии ферганских ласки (*Mustela nivalis pallida* Bar.-Ham.) и горностая (*Mustela erminea ferghanae* Thomas), Кашкаров более подробно останавливается на систематическом описании этих мало исследованных мелких хищников.

Лаптевым описан по двум экземплярам новый вид ежа, добытого в Ташкенте — *Hemiechinus microtis.* *С. О.*

Thomas, O. A new pika from the Altai. (Новая пищуха с Алтая). — Ann. Mag. Nat. Hist., (9), XIII, 1924, pp. 163—164.

Описан новый вид пищухи — *Ochotona* (*Ogotoma*) *sushkini*, с ледника Тальдура в северо-восточном Алтае, форма очень близкая к *O. pricei* из северо-западной Монголии. *С. О.*

Allen, Glover M. Rats (genus Rattus) from the asiatic expeditions. (Крысы рода Rattus из азиатских экспедиций). — Amer. Mus. Novit. New York, № 217, 1926, pp. 16.

Howell, A. B. Two new chinese rats. (Две новых китайских крысы). — Proc. Biol. Soc. Washington, XL, 1927, pp. 43—46.

Большое хозяйственное и медицинское значение крыс заставляет обратить особое внимание на этот род грызунов. В первой статье дан обзор ряда форм крыс, обитающих в юго-восточной Азии; некоторые формы описаны впервые; дана краткая определительная таблица, намечающая основные принципы классификации крыс. К сожалению, автор затронул лишь некоторые формы и не коснулся многих других, широко распространенных в Старом Свете.

Howell описал две новых формы крыс: *Rattus rattus exiguus* и *R. humiliatus insolatus.* Заметка имеет чисто-систематический характер. *С. О.*

Allen, G. M. Squirrels collected by the American Museum Asiatic expeditions. [Белки, собранные азиатскими экспедициями Американского Музея.] — Amer. Mus. Novit., New York, № 163, 1925, pp. 16.

Систематические заметки о коллекциях, собранных в Китае и Монголии; упоминания о некоторых видах, водящихся также и в Дальне-Восточной области. Едва ли можно согласиться с наименованиями, которые автор дает монгольскому эверсманнову суслику (*Citellus eversmanni jacutensis* (!) Br.), забайкальскому сурику (*Marmota bobak* (!) *sibirica* Radde) и китайскому бурундуку (*Eutamias senescens* Miller — самостоятельный вид?). *С. О.*

Howell, A. B. Five new Chinese squirrels. [Пять новых китайских белок.] — Journ. Washington Acad. Sci., XVII, № 4, 1927, pp. 80—84.

Для русских зоологов представляет интерес описание нового подвида бурундука, *Eutamias asiaticus umbrosus.*

Allen, G. M. Jerboas from Mongolia. [Тушканчики из Монголии.] — Amer. Mus. Novit., New York, № 161, 1925, p. 6.

Vinogradov, B. Notes on some gerboas from Mongolia. [Заметки о некоторых тушканчиках из Монголии.] — Докл. Акад. Наук СССР, 1926, стр. 232—234.

Allen привел описание нескольких видов тушканчиков из Гоби. Описан новый род и вид, *Stylodipus andrewsi;* о сомнениях в возможности выделения данного рода и близости его к роду *Scirtopoda* недавно было указано референтом („Грызуны правого берега Нижней Волги", Саратов, 1927).

Виноградов дал ряд систематических замечаний о центрально-азиатских мало изученных тушканчиках; замечания основаны на обработке коллекций Академии Наук. Описан новый подвид, *Alactagulus acontion potanini* из северо-восточного Ордоса. *С. О.*

Гептнер, В. Г. Заметки о песчанках (Gerbillinae), обитающих между рр. Уралом и Тереком. — Матер. Позн. Фауны Нижн. Поволжья, вып. 1, Саратов, 1927, стр. 29 — 37.

Орлов, Е. И., и Фенюк, Б. К. Материалы к познанию фауны наземных позвоночных приморской полосы Калмыцкой области. — Там же, стр. 39 — 87.

Орлов, Е. И. О сусликах левобережья Нижней Волги. — Там же, стр. 89 — 92.

Изучению грызунов Поволжья, где они имеют крупное хозяйственное и эпидемиологическое значение, уделяется большое внимание Наркомземом РСФСР. Некоторые результаты производившихся в последние годы исследований собраны в особую книгу, которою, надо надеяться, откроется серия работ того же характера.

Статья Гептнера носит систематический и зоогеографический характер. Описываются песчанки полуденная, *Gerbillus meridianus* Pall. (*G. m. nogaiorum* sbsp. n.), и гребенщиковая, *G. tamaricinus* Pall.

Исследования Орлова и Фенюка велись в мало изученной Калмыцкой области; к сожалению, затронута лишь небольшая часть ее, к юго-западу от Астрахани. В статье дается описание биологических стаций, приводятся списки позвоночных с распределением их по стациям; более подробно описаны условия обитания млекопитающих, при чем о некоторых даны систематические замечания; описан новый подвид малого суслика, *Citellus pygmaeus pallidus.*

В заметке Орлова о малом суслике левобережного Поволжья дается краткое описание коллекции из около 200 экземпляров этого вида, собранной в одном пункте. Изучение этой коллекции дает интересный материал для выяснения значения мелких систематических единиц (подвидов, морф и т. д.). *С. О.*

Ognev, S. I. A synopsis of the russian bats. (Обзор русских летучих мышей). — Journ. Mammal., VIII, 1927, pp. 140 — 157.

В обзоре приведен список 49 видов и подвидов летучих мышей, при чем описано 7 новых форм, главным образом, с Дальнего Востока. Даны определительные таблицы по родам и указано географическое распространение каждой формы. Жаль, что этот полезный обзор опубликован не на русском языке: желательно было бы увеличить интерес к изучению летучих мышей, роль которых в хозяйстве сейчас у нас не дооценивается. *С. О.*

Власов, Я. П. К вопросу о взаимоотношениях летучих мышей и комаров. — Вестн. Микроб. Эпид., Саратов, 1927, стр. 174 — 175.

Приводя американские сведения о массовых истреблениях комаров летучими мышами, автор сообщает о своих наблюдениях в Бахарденской пещере в Копет-Даге, где многочисленные летучие мыши и комары уживались совместно; это заставляет его признать желательным пересмотр вопроса о взаимоотношениях этих животных. *С. О.*

Формозов, А. Н. О перелетах летучих мышей. — Докл. Акад. Наук СССР, 1927, стр. 272—274.

Формозов, А. Н. Наблюдения над сонями (Rodentia, Myoxidae) Нижегородской губернии. — Ежегодн. Зоол. Муз. Ак. Наук СССР, XXVII, 1926, стр. 8.

Описаны наблюдения над осенними перелетами летучих мышей, произведенные автором в Аскания-Нова. Они касаются видов *Pipistrellus pipistrellus* Schreb., *Vespertilio murinus* L. и *Nyctalus noctula* Schreb.

Отмечено нахождение полчка (*Glis glis* L.) в Княгининском уезде Нижегородской губернии. О садовой соне (*Eliomys quercinus* L.) приведен ряд интересных биологических сведений. В некоторых лесных местностях эта соня является вредителем жилищ и амбаров, замещая рыжую крысу. В природе большую часть ее пищи

*

составляют насекомые, главным образом, жуки. Садовая соня была добыта в Макарьевском, Семеновском и Лыковском уездах. *С. О*

Калабухов, Н. Спячка сусликов (Citellus guttatus). — Тр. Лабор. Эксп. Биол. Моск. Зоопарка, I, 1926, стр. 5.

Автор производил наблюдения над спячкой крапчатых сусликов, над колебаниями температуры тела их и веса. Самая низкая температура наблюдалась в конце декабря: + 4° до + 9°С. Значительное падение в весе тела было вскоре после пробуждения сусликов. *С. О.*

Vinogradov, B. S. On the structure of the external genitalia in Dipodidae and Zapodidae (Rodentia) as a classificatory character. [Строение наружных половых органов Dipodidae и Zapodidae (Rodentia) как классификационный признак.] — Proc. Zool. Soc. London, 1925, pp. 577—585, pl. 5.

Систематика грызунов построена в значительной степени на внешних, резко заметных признаках: поэтому детальные сравнительно-анатомические исследования грызунов являются ценным пополнением наших знаний. Автор изучил строение наружных мужских половых органов тушканчиков и мышевок, при чем установил наличие заметных отличий, позволивших составить даже определительную таблицу на основании указанного признака. Затем автор рассматривает вообще систематические взаимоотношения между видами этих семейств грызунов и дает описания двух новых видов: тушканчика *Alactaga severtzovi* из Копальского округа и мышевки *Sicista caucasica* с северного Кавказа (Майкоп, горная зона). *С. О.*

Howell, B. Individual and age variation of Microtus montanus yosemite. (Индивидуальная и возрастная изменчивость полевки Microtus montanus yosemite). — Journ. Agric. Research, Washington, XXVIII, № 10, 1924.

Результаты тщательного изучения одной формы северо-американской полевки по серии в 170 экземпляров. Вариации в строении черепа находятся в связи со степенью развития жевательных мышц. Колебания в измерениях тела, даже произведенных внимательно одним лицом над одним и тем же зверьком, иногда превышают 5%; измерение уха очень неточно. Вес зверьков колеблется иногда до двойного. Формы отдельных костей черепа и изменения их по мере роста животного подробно описаны и в значительной части изображены. Работа представляет интерес как попытка возможно подробнее описать одну форму грызуна. *С. О.*

Hall, E. Raymond. Changes during growth in the skull of the rodent Otospermophilus grammurus Beecheyi. (Изменения в процессе роста черепа грызуна Otospermophilus grammurus Beech.) — Univ. Calif. Publ., Zool., Berkeley, XXI, № 14, 1926, pp. 355—404, 43 fig.

Автор на основании изучения очень большого материала (около 800 экземпляров) подробно описывает изменения в строении черепа одного из северо-американских сусликов. Эта работа, знакомя с ходом развития черепа млекопитающего, помогает оценить важность различных краниологических признаков при систематических описаниях. Результаты исследований, произведенных над черепами сусликов, могут быть приложены с некоторыми изменениями, конечно, и к другим грызунам. Статья хорошо иллюстрирована показательными рисунками. *С. О.*

Vinogradov, B. Materials for the systematics and the morphology of the rodents. IV. On the mechanism of gnawing and mastication in some fossorial rodents. (Материалы по систематике и морфологии грызунов. О грызущем и жевательном механизме у некоторых роющих грызунов.) — Ежег. Зоол. Муз. Акад. Наук СССР, XXIV, 1926, стр. 275—282.

Результаты сравнительно-анатомических исследований, изложенные в статье, позволяют установить взаимоотношения между строением и поведением животного, что особенно ясно на таких биологически своеобразных зверьках как *Spalax*, *Ellobius*, *Myotalpa* и других. В описаниях речь идет, главным образом, о строении губ, передней части ротовой полости и нижней челюсти. *С. О.*

Dukelski, N. M. External characters in the structure of the feet and their value for the classification of the voles. (Наружные признаки

строения ступни и их значение для классификации полевок.) — Journ Mammol., VIII, № 2, 1927, pp. 133—140.

Строение задней ступни является признаком, характерным для отдельных представителей подсемейства *Microtinae*. В некоторых случаях имеются даже видовые отличия (напр., в роде *Evotomys*). В других группах (напр., в семействе *Sciuridae*) роды, биологически различные (*Sciurus, Tamias, Citellus*) не различаются по строению ступни. Но и в пределах подсемейства полевок не удается построить стройную систему на основании этого признака. Исследования автора позволяют оценить данный классификационный признак, как имеющий значение лишь для отдельных видов полевок. *С. О.*

Vinogradov, B. S. Some external and osteological characters of Prometheomys schaposchnikovi Satunin. (Некоторые наружные и остеологические признаки Prometheomys schaposchnikovi Sat.) — Proc. Zool. Soc. London, 1926, pp. 401—411, pl. 4.

Ognev, S. I. Prometheomys, a remarkable rodent from the Caucasus. (Prometheomys, замечательный грызун с Кавказа.) — Journ. Mammol., VII, 1926, pp. 215—220.

Туров, С. Новые данные о распространении прометеевой мыши (Prometheomys schaposchnikovi Sat.). — Изв. Горск. Педаг. Инст., III, 1926, Владикавказ.

Ряд описаний, посвященных прометеевой мыши, высокогорному грызуну Кавказа. Виноградов очень подробно рассматривает остеологию его и некоторые наружные признаки, выясняя положение этого вида в системе. Работа прекрасно иллюстрирована оригинальными фотографиями и рисунками. Огнев также дает морфологическую характеристику прометеевой мыши, основываясь, главным образом, на экземплярах своей коллекции. Туров указывает на ряд новых мест нахождения этого грызуна, чем значительно расширяется ареал его распространения. *С. О.*

Ogneff, S. I. Zur Frage über die systematische Stellung einiger Vertreter der Gattung Paraechinus Trouessart. (К вопросу о систематическом положении представителей рода Paraechinus Trouessart.) — Zool. Anzeiger, LXIX, 1927, pp. 209—218.

Описана новая форма ежа, *Paraechinus hypomelas eversmanni*, с Усть-Урта, при чем разобрана систематика этого рода. *С. О.*

Hinton, M. A. C. Monograph of the voles and lemmings (Microtinae) living and extinct. Vol. I. (Монография современных и вымерших полевок и леммингов.) London, British Museum, 1926, pp. XVI + 488, pl. XV.

Полевки являются группой мышевидных грызунов очень богатой формами, трудно разбираемой с систематической точки зрения и имеющей крупное экономическое значение, главным образом, как одних из главнейших вредителей сельского хозяйства. Сведения о полевках были разбросаны в многочисленных статьях, и отсутствие сводки сведений создавало большие трудности в деле ознакомления с этими животными. Поэтому цитированную монографию надо признать очень ценной. В опубликованном первом томе помимо общего обзора подсемейства *Microtinae* приведено описание 14 родов, в том числе из живущих ныне в Европе и Азии: *Dicrostonyx, Myopus, Lemmus, Evotomys, Aschizomys, Hyperacrius, Dolomys, Arvicola*. Описание носит систематический и зоогеографический характер и не касается образа жизни, экологии и хозяйственного значения грызунов. Несомненно, что данные автора о видах, обитающих в пределах СССР, могут быть значительно дополнены и частично изменены, что объясняется, конечно, тем, что автор не располагал достаточно богатым коллекционным материалом. Здесь нет возможности останавливаться на разборе описаний отдельных родов и видов; это уместнее сделать тем русским исследователям, которые возьмут на себя нелегкий труд пополнить работу автора, что, конечно, необходимо, так как полевки из многих территориально больших и зоологически обособленных областей СССР с систематической стороны освещены очень мало. Научное значение монографии очень велико, и эта книга для теролога явится основной сводкой сведений по одной из сложнейших групп грызунов. *С. О.*

Bodnar und Terényi. Beizversuche mit Tillantin B und Tillantin C gegen Weizensteinbrand. (Опыты протравливания пшеницы тиллантином B

и тилланпином С против твердой головни). — Pflanzenbau, III, 1926, 5, pp. 73—75.

В 1924 и 1925 годах авторы провели опыты в Институте Биологической Химии в Будапеште по борьбе с головней пшеницы (*Tilletia tritici* и *T. levis*), применяя темный зеленовато-серый, растворимый в воде, очень тонкий порошок Tillantin B и Tillantin C. В первом препарате установлено содержание в качестве главной действующей части совершенно нового соединения меди, а, с другой стороны, небольшое количество очень активного мышьяковистого вещества. Во втором, в его новой форме, содержится ртутное соединение вместе с только что упомянутыми веществами. Анализы показали, что тилланпин В содержит 9,47% меди, а тилланпин С — 3,77% и мышьяка соответственно 1,08% и 0,68%. Тилланпин С содержит также 4,17% ртути. Оба препарата употреблялись в растворе крепостью 0,2%, период погружения был 1 час. Результаты опытного проращивания зерен пшеницы на фильтровальной бумаге и в почве показали, что ни тот, ни другой препарат вредно на всхожести не отозвался, даже если крепость раствора достигала 0,4%. Лабораторные опыты показали, что споры головни были совершенно разрушены обоими препаратами, даже в том случае, если крепость раствора была 0,1%, а период погружения 20—30 минут. С другой стороны, при протравливании медным купоросом споры восстанавливали свою жизнеспособность после прополаскивания в растворе соляной кислоты. В полевых опытах с пшеницей, довольно сильно зараженной, тилланпины В и С понижали заражение с 19,04% до 0,28% и 0,24% соответственно.

Е. Осницкая.

Carne, W. M. Earcockle (Tylenchus tritici) and a bacterial disease (Pseudomonas tritici) of wheat. (Угрица и бактериальная болезнь пшеницы). — Journ. Dep. Agric. Western Australia, ser. 2, III, 1926, 4, pp. 508 — 512.

Обнаруженный впервые в 1923 году в Австралии бактериоз пшеницы и ржи встречался также в 1925 году и признан тождественным с описанным в Индии Hutchinson'ом в 1917 году и вызываемым *Pseudomonas tritici*. Поражение характеризуется образованием на незрелых колосьях и прилегающих листьях светло-желтой слизи, результатом чего является отсутствие плодоношения. Лишь растения, поврежденные пшеничной нематодой, поражаются этой бактерией, которая непосредственно не способна вызывать заболевания. Поэтому и меры борьбы, рекомендованные автором против этого бактериоза, совпадают с таковыми против пшеничной нематоды, а именно: рекомендуется пользоваться лишь здоровым посевным материалом, а в случае появления поражения возделывать на следующий год невосприимчивые к ней культуры, как овес, ячмень или горох. Один год без пшеницы или ржи достаточен для гибели нематоды в почве.

Г. Бургвиц.

Christensen, J. J. Physiologic specialization and parasitism of Helminthosporium sativum. (Физиологическая специализация и паразитизм H. sativum). — Univ. Minnesota, Agric. Exp. Sta. Techn. Bull. 37, 1926, 101 pp., 2 fig., 56 tb., 12 pl.

Helminthosporium sativum P. K. et B. распространен на хлебных злаках в Америке и других странах; он вызывает пятнистость листьев, стеблей, пленок, причиняет сухую гниль корней и основания стебля, порчу семян. В итоге низкий % проросших семян, ослабление всходов, преждевременная гибель взрослых растений и уменьшение урожая. В Миннесоте особенно угрожает паразит культурам пшеницы и ячменя. Изучение *H. sativum* помимо практического значения имеет научный интерес, так как этот вид состоит из многих физиологических форм. Указания на сборность этого вида встречалось уже ранее у Стивенса, Кристенсена и других, но до сих пор не было систематического обзора существующих форм. Остановившись на этом вопросе, автор рядом тщательных и многочисленных опытов с чистыми культурами, начатых в 1919 году, выяснил, что физиологические формы этого вида в культурных средах характеризуются: внешним видом культуры, скоростью роста, отношением к температуре, спорообразованием, мутацией, патогенностью и некоторыми другими признаками. Материал для основной культуры был взят со ржи, кукурузы, ячменя, пшеницы, *Dactylis glomerata, Agropyrum repens, A. Smithii, Elymus striatus, Hordeum murinum, Echinochloa crus galli, Bromus inermis, Setaria glauca*. Для характеристики культур отдельных форм были произведены посевы каждой формы на различных средах. Внешний вид зоны на разных средах, быстрота роста в зависимости от температуры резко различны для каждой формы. Таким способом автор выделил 37 физиологических форм *H. sativum*. Для сравнения патогенности форм стерилизованные зерна пшеницы и ячменя были посажены в почву, куда была внесена чистая культура найденных форм *H. sativum*. Все растения оказались вос-

приимчивыми, но с различием в вирулентности отдельных форм гриба для одного и того же сорта. Между тем изучение вирулентности форм важно для вопросов наследственной генетики и получения устойчивых к *H. sativum* сортов растений как основной меры борьбы.

В ряде недавно вышедших работ сообщалось о мутациях в культурных средах среди грибов у *Phycomycetes*, *Ascomycetes*, *Fungi imperfecti*. Аналогичные работы Стивенса повторил и расширил автор. Культуры некоторых форм *H. sativum* остаются постоянными в течение нескольких лет (3 — 5 лет), другие изменяются в результате мутаций. Число мутаций различно для отдлельных физиологических форм *H. sativum*. Изменения происходят на отдельных частях колоний в виде клино- и веерообразных секторов. Здесь автор видит аналогию с механизмом происхождения бесполых мутантов у высших растений и предполагает, что и в природе имеют место мутации. Мутанты отличаются от родительских форм морфологически и изменением патогенности. Слабые формы могут производить поколения с более вирулентными свойствами. Отмечен автором и анастомоз гиф между различными типами данного гриба.

Одной из задач по изучению паразитизма *H. sativum* было исследование действия окружающих факторов на прорастание и жизнеспособность спор. Оказывается, влияют на прорастание даже слабые изменения среды. Прибавление кусочков листовой ткани соответствующего растения стимулирует прорастание спор, а в иных случаях повышает % всхожести их. Относительно высокая температура и влажность сокращают продолжительность жизни спор, как и недостаток аэрации. Но, с другой стороны, они противостоят резким колебаниям температуры: замерзанию и оттаиванию. При надлежащих условиях жизненность отдельных форм продолжается до 3 лет. Свет необходим. Все 37 форм *H. sativum* могут нападать на листья, колосья и корни пшеницы и ячменя. Первоначальным источником заражения является почва и семена. При изучении влияния различных условий на развитие болезни обнаружена зависимость этого от целого ряда факторов: физиологической формы гриба, влияния окружающих условий как на патогенный организм, так и на растение, сортовой восприимчивости растения и факторов предрасположения. Так, напр., в стадии молочной зрелости растения, повидимому, более восприимчивы к заражению; сильные росы и дождь благоприятствуют при жаркой погоде заражению колосьев и листьев; торфяная почва, способствуя слабому росту растения, усиливает развитие гниения корней и основания стеблей от этого гриба. Полевые наблюдения и приведенные опыты заражения за 5 лет дали положительные результаты для всех разновидностей *Triticum vulgare*, *T. compactum*, *T. durum*, *T. dicoccum*, *T. turgidum*, *T. spelta*, *T. polonicum*; из них *T. durum* наиболее восприимчива. Большое различие в восприимчивости оказалось среди обыкновенных пшениц. Известны устойчивые сорта ячменя, но устойчивость их не абсолютная, а относительная.

Опыты по сухому и мокрому протравливанию семян пшеницы и ячменя различными фунгицидами, как то: углекислой медью, медным купоросом с известью, seed-o-san, серным цветом и жидкими составами — хлорофолом, тиллантином, семезаном, гермизаном, успулуном, не дали вполне хороших результатов в борьбе с мицелием гриба, находящимся в семенах. Кроме того протравливание семян при посеве в зараженную почву не предотвращает развития загнивания корней и основания стеблей от этого гриба. Тем не менее автор делает заключение о необходимости применения устойчивых разновидностей пшеницы и ячменя в связи с протравливанием семян и соответствующей культурной обработки почвы для сведения до минимума вредного действия паразита. Таблицы рисунков прекрасно иллюстрируют главнейшие моменты данной работы, а рис. 1 на стр. 31 дает очень удачное графическое изображение шестилетней истории чистых культур гриба. *Н. Наумова.*

Manns, T. F., and Adams, J. T. Parasitic fungi internal of seed corn. (Паразитные грибки внутри семян кукурузы). — Journ. Agr. Res., XIII, 1923, pp. 495 — 524, 13 tab.

Авторы сообщают результаты своих исследований, связанных с определением заражения початков кукурузы рядом паразитных грибков. Исследование предпринято с целью выяснения потери в урожае кукурузы и значения семян как переносчиков заразы. Авторами исследовано большое количество посевного зерна в штате Делауэр и в некоторых других штатах. Приведя ряд выдержек из литературы, авторы устанавливают, что в связи с гниением кукурузы до сих пор, за исключением *Diplodia*, были указаны только виды рода *Fusarium*, ими же определено 4 главных паразитных грибка, заражающих семена кукурузы: *Cephalosporium sacchari* Butler, *Fusarium monilioforme* Scheldon, *Gibberella Saubinetii* (Mont.) Sacc. и *Diplodia Zeae* (Schw.) Lev. Пути, посредством которых грибки заражают семена, установлены проращиванием семян и помещением зараженных семян в стерилизованную питательную среду. Последний метод дал, повидимому, наиболее точный и быстрый способ для определения присутствия паразита

внутри семян. Гистологические исследования семян, по сведениям авторов, были связаны с известными затруднениями вследствие присутствия роговой ткани в зародышевом конце и в верхней части зерна — наиболее важных местах для исследования. Семена удалось подготовить для производства срезов на микротоме путем предварительного вымачивания в воде в продолжении 24 часов и пропаривания в автоклаве в течении 10 минут. Разрушенные зерна вследствие сильного заражения их *Diplodia*, *Gibberela* и *Fusarium monilioforme* приготовляются легко для гистологического изучения после вымачивания их впродолжение 8 часов в воде. Авторами дается описание каждого из 4 выделенных ими паразитов семян. *Cephalosporium sacchari* Butler указывается авторами, повидимому, впервые как паразит кукурузы. Гриб морфологически соответствует *C. sacchari* Butler, заражающему, по описанию Бетлера, сахарный тростник в Индии. Заражение авторами определено до сих пор только в семенах, по внешнему виду нормальных. Гриб встречается вместе с *Fusarium monilioforme*, и один до сих пор не был найден. Удачное заражение грибом растений в различные периоды их развития установило его паразитный характер. Гриб развивает в термостате небольшой белый налет, в котором можно различить отдельные выступы — коремии. При совместном заражении с *F. monilioforme* последний дает более сильный налет, скрывающий налет *C. sacchari*. Высеянный в питательную среду, гриб дает слабый налет с небольшим воздушным мицелием. На некоторых питательных средах появляются белые коремиальные головки. Конидии, появляющиеся на коротких, простых или разветвленных конидиеносцах, а также на концах мицелия, величиною в 4 — 12μ (обычно 5 — 8η) на 2 — 3μ. Форма конидий меняется от коротко-овальной до длинной эллиптической, в зависимости от возраста. Иногда конидии согнуты, или оба конца сплющены. Перед прорастанием некоторые конидии делятся; количество перегородок от 1 до 3. Конидии соединены в головки на верхушке конидиеносцев, но не соединены слизью. Для *Gibberella Saubinetii* (Mont.) Sacc. так же, как и для предыдущего вида никаких постоянных признаков, связанных с заражением семян этим паразитом, указать нельзя. Заражение сосредоточивается, главным образом, на верхнем конце початка. В таких початках виден наружный налет мицелия между зернами. Сильно пораженные семена хрупки, с легко крошащимся в эндосперме крахмалом. Зародыш в таких зернах разрушен совсем. Все части зерна в таких случаях заполнены мицелием. Заражение найдено также в семенах кукурузы по внешнему виду вполне здоровых. В термостате такие семена дают налет приблизительно через 5 дней. Всхожесть семян часто уничтожается совсем, или же прорастание замедляется. Совершенная стадия грибка получена на зернах, высыхающих в условиях комнатной температуры, а также в изобилии на зернах и колосьях, перезимовавших в поле. В культуре перитеции не получены. Гриб дает распространенный воздушный мицелий на разнообразных средах. Конидии с 3 — 5 перегородками; в культуре они развиваются в небольшом количестве; хламидоспор не найдено. Большинство конидий с 5 перегородками. Измерения конидий в декстроз-агаре дали в среднем 42 — 52,5μ на 3,5 — 4,7. Для *Fusarium monilioforme* Sheldon авторы указывают, что гриб *Oospora verticilloides*, описанный Саккардо на кукурузе, без сомнения, идентичен с *F. monilioforme*, и смешение этих видов является следствием незамеченным макроконидий. Болезнь проявляется поражением отдельных зерен в початке. Зараженные семена беспорядочно распределены по всему початку. Зерна кажутся сморщенными и светло-коричневого цвета; они легки и ломки, с порошковидным содержимым, кроме зародыша, который бесцветен и сморщен. В некоторых случаях встречается сильное развитие мицелия и спор на поверхности семян. Другой признак заболевания состоит в изменении окраски оболочки семян от светло-коричневой до красной и желто-оливковой. Как правило, гриб развивается в оболочке и эпидермисе, в результате чего является изменение окраски оболочки. По всхожесть семян гриб влияет меньше чем *Gibberella Saubinetii* и *Diplodia Zeae*. В семенах сильно зараженных мицелий заполняет все части их; заражение сходно с тем, которое производит *G. Saubinetii*. В питательной среде образует сначала слабый, потом густой, распространяющийся налет, часто кажущийся желто-оливкового цвета. Число спор в цепочках различно. Нередко конидии соединены в головки. Конидиеносцы простые или разветвленные. Конидии в цепочках, слегка грушевидные, и утонченный конец часто резко заострен. Во время прорастания они значительно больше и часто с одной или двумя перегородками. Авторами приводятся также размеры макроконидий. Измерения, сделанные различными исследователями, колеблются от 4 — 12μ на 2.2μ — 3,5μ. Макроконидии в наших культурах были с 3 перегородками 19 — 31,5/2,5 — 3,5. Для *Diplodia Zeae* (Schw.) Lev. картина заболевания при сильном заражении початков сходна с описанной для *G. Saubinetii*. Мицелий распространяется таким же образом, но не получается красной окраски. Здесь замечается значительное почернение семян, охватывающее иногда все зерно. В некоторых случаях этот почерневший вид семян дает обильное развитие пикнид. Исследование больных семян показало, что гриб развивается между алейроновым слоем и оболочкой семян. Здесь найдены неразвившиеся пикниды. Мицелий

разветвляется в эндосперме, крахмальные зерна оказываются разъеденными, и пораженные семена представляют картину, сходную с вызываемой *F. moniliforme*. Семена, казавшиеся нормальными, обнаруживают заражение при проращивании, покрываясь часто черными полосами на зародышевом конце. Это является результатом развития грибка под оболочкой. Во время прорастания семян заражение проявляется наиболее ярко в виде белого хлопьевидного мицелия на зародышевом конце семени. Гриб влияет на всхожесть семян, совершенно убивая ее или сильно задерживая. В питательной среде на агаре он образует белый хлопьевидный мицелий, принимающий со временем коричневый цвет. Стилоспоры двуклетные, коричневые; размеры конидий 16,5 — 31,5 μ, на 5 — 6 μ.

Наибольшие заражения кукурузы каждым из выше описанных паразитов в штате Делауэр выражены авторами в следующих процентах: *Cephalosporium sacchari* 39,54, *Fusarium moniliforme* 19,32, *Gibberella Saubbinetti* 5,95, *Diplodia Zeae* 5,69. Задерживающее влияние на всхожесть семян кукурузы оказывают все 4 паразита как в лабораторных условиях, так и в поле, в следующей убывающей последовательности: *Diplodia Zeae*, *Gibberella Saubinetii*, *Fusarium moniliforme* и *Cephalosporium sacchari*. Кроме выше приведенных грибков авторами был обнаружен на семенах кукурузы ряд видов грибков из следующих родов: *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Spicaria*, *Helminthosporium*, *Rhizopus*, *Hormodendron*, *Torula*, *Chaetomium*, *Colletotrichum* и несколько видов бактерий. Все они не имеют того значения как 4 описанные паразита и являются, по всей вероятности, как результат неблагоприятных условий в поле и в амбарах.

Авторы, определяя способы развития внутри семян этих 4 грибов, указывают, что распространение их идет обычно от оболочки в зародыш и эндосперм: при благоприятных условиях они развиваются настолько сильно, что убивают зародыш. Ясных признаков заражения на семенах часто нет совсем, и семена кажутся нормальными, и только разнообразные изменения в окраске тканей оболочки зародыша обычно связаны с зараженнем семян. Внутренний характер заражения способствовал тому, что дезинфекция семян не дала результатов. Определенных данных, указывающих каким путем проникает инфекция в семена, авторами не получено.

А. Будрина.

Kendrick, J. B. Holcus bacterial spot of Zea mays and Holcus species. (Бактериальная пятнистость кукурузы и видов Holcus). — Iowa Agr. Exp. Sta. Res. Bul., 100, 1926, pp. 303 — 334.

Бактериальная пятнистость кукурузы характеризуется появлением круглых или неправильной формы темно-зеленых пятен, которые затем становятся коричневыми и окружены иногда красно-коричневой каемкой. Возбудитель — бесцветная, флуоресцирующая, подвижная палочка *Bacterium holci*, очень устойчивая против низких температур и высушивания и способная перезимовывать на семенах и в почве. Кроме кукурузы аналогичная пятнистость встречается на видах *Andropogon* (*A. sorghum* var. *sudanensis*, *A. halepensis*), отличаясь от поражения первой лишь более светлой серединой пятна и красной каймой, за исключением *A. sorghum* var. *shallu*, где каемка, окружающая пятно, темно-коричневая. У *Pennisetum typhoideum* и *Setaria glauca* пятна темно-коричневые. При опрыскивании и листьевизвестью заражение наступает без поранения ткани листа, т. е., через устьица. В начале бактерии встречаются в межклетниках, но с началом поражения ткани находятся и интрацеллюлярно. В тканях пораженных участков листьев видов *Andropogon* бактерии встречаются в меньшем количестве чем у кукурузы или *Pennisetum typhoideum*. Развитие бактерий в тканях видов *Andropogon* довольно быстро задерживается, очевидно, под влиянием образования растением веществ, действующих токсически. В опытах с посевом в стерильную почву зерен сорго с пораженных полей заражение сеянцев наступало до 10%, данных же о распространении заражения зернами кукурузы не имеется. Отбор семян сорго с не зараженных полей, уничтожение дико растущих восприимчивых видов *Andropogon*, растущих на кукурузных или соседних с ними полях, и плодосмен могут служить средствами борьбы.

Г. Бургвиц.

Mc Kay, M. B. Further studies of potato wilt caused by Verticillium albo-atrum. (Дальнейшие исследования над увяданием картофеля, вызываемым Verticillium albo-atrum). — Journ. Agr. Res., XXXII, 1926, pp. 437—470.

Способы передачи болезни увядания картофеля, вызываемого *Verticillium albo-atrum*. — 1. Через клубни. Что *Verticillium* передается через клубни, известно давно, и мерой предохранения был отбор клубней, показывающих изменение в окраске сосудистых пучков. Опыт однако показал, что этот признак является весьма не существенным, так как клубни с окрашенными пучками давали наряду

с больными клубнями и здоровые, причем оказывается, что грибок главным образом локализируется в сосудистых пучках около основного конца клубня. В опыте 1923 года был взят больной картофель, разрезан на части, из которых одни были только с боковыми глазками, а другие с глазками от основного конца клубня. В первом случае заражение было 0,5%, во втором 10,8%. Таким образом, употребление частей больного картофеля только с боковыми глазками уменьшает заражаемость. — 2. Через почву. Для определения возможности заражения *Verticillium* через почву были поставлены следующие опыты. В почву, зараженную искусственно, были посажены здоровые клубни: 53% оказалось зараженных кустов во время вегетации, 93% при выкопке. Из 124 клубней, развившихся в зараженной почве, 10,5% дали *Verticillium* в чистых культурах. Целый ряд опытов, поставленных на эту тему, подтверждал выше сказанное. Таким образом, инфекция *Verticillium* может происходить через почву, и старые больные кусты от прежних урожаев могут служить очагами для распространения этой болезни. Кроме того, что зараженная *Verticillium* почва дает больные кусты, она служит средой для передачи болезни от одного куста к другому. Это явление наблюдалось при опыте, когда бралась совершенно чистая почва. Для подтверждения этих наблюдений были поставлены опыты с искусственным заражением. В 15 рядах картофеля было заражено *Verticillium* по одному клубню из каждых 6; опыт был поставлен в полевых условиях 1 мая. Первые признаки увядания обнаружились 11 июля, 86,6% показали заражение. 12 августа заражение увеличилось на 12,86%. Таким образом, *Verticillium* зараженных клубней через почву проник к соседним кустам. Это заражение распространялось ясно до второго растения. После выяснения этого явления естественно возник вопрос, нельзя ли предупредить заражение через почву путем выдергивания кустов картофеля с первыми признаками увядания. В 1921 году на эту тему были поставлены опыты. Было взято три участка: на первом участке растения не выдергивались, на втором выдергивались только больные и на третьем выдергивались больные вместе с соседними здоровыми. Первый участок дал заражения 40%, второй участок, где удалялись кусты с признаками увядания, смежные в ряду растения дали 24,2%, вторые 7,6 и третьи 2,4%; на третьем участке, где больные растения удалялись вместе с двумя, расположенными по обе стороны, показали заражение для второго растения 4,2%, третьего 3,5%. Эти опыты подчеркивают передачу заражения от больных кустов. Для выяснения вопроса, каким же образом происходит проникновение инфекции, были посажены клубни, зараженные искусственно. Затем через определенные периоды растения, развившиеся из этих клубней, выкапывались и изучались путем получения чистых культур из различных частей растения: корней, столонов и стеблей. При этом оказалось, что инфекция сначала появляется в корнях, затем в стеблях и, наконец, в столонах. Следовательно, заражение из почвы и заражение от одного растения к другому происходит через корневую систему. Эта инфекция может происходить на расстоянии 45 дм. Повидимому, пределом возможности заражения *Verticillium* является предел распространения корневой системы.

В связи с выяснением способов передачи заражения *Verticillium* естественно некоторый интерес представляет вопрос о продолжительности жизнедеятельности этого грибка, а вместе с тем и о сроке плодосмена при условии зараженности почвы. Исследования показали, что *Verticillium* выносит только одну зиму и что после второй зимы он погибает. Опыты же с плодосменом показали о необходимости 3- и 4-летнего периода для безопасного возвращения культуры картофеля на прежнее место.

А. Райлло.

Tompkins, C. M. Influence of the environment on potato mosaic symptoms. (Влияние окружающих условий на симптомы мозаики картофеля). — Phytopath., XVI, 1926, pp. 581—609, 5 pl.

В Мединсоне (Висконсин) и Игле (Колорадо) были произведены исследования для установления влияния температуры воздуха и почвы, влажности почвы и воздуха, света и питания на симптомы типа мозаики, определенного Шульцом как морщинистая мозаика сорта Триумф. Температурные условия оранжереи оказались исключительным фактором, влияющим на количество и силу признаков этой мозаики на листве. Опыты, проведенные в воздушных контрольных камерах с постоянной температурой, показали, что относительно короткие сроки выдерживания растений при температурах выше критической точки (23°—24°C) заставляли исчезать признаки болезни. Скорость исчезновения признаков при перемежающихся сроках выдерживания сильно зависела от продолжительности сроков, от степени превышения температурной критической точки и от возраста листвы. В общем более высокая температура ускоряла исчезновение признаков, которое наступало раньше и протекало быстрее в молодых тканях, чем в старой листве, исключая 30°—40°, когда молодые и старые ткани поражались одинаково. При различных температурах происходило определенное изменение величины листовой поверхности, образуемой больными

растениями в одинаковый срок. Растения со скрытыми признаками болезни при воздействии низкой температуры всегда развивали характерные признаки ее.

Признаки мозаики на сорте Триумф проявлялись в поле на высоте 8000 футов при критической температуре в 24° и даже выше, однако в этих случаях крапчатость выявлялась меньше чем в низких местностях. Высокая температура почвы (30 - 35°) имела такое же важное значение для пребывания признаков мозаики в скрытом состоянии в ранние периоды роста растений, независимо от влажности почвы и температуры воздуха, благоприятных для проявления крапчатости. Изменения влажности почвы и воздуха, света и запаса трех наиболее существенных питательных веществ (одноосновного фосфорнокислого калия, азотнокислого кальция и сернокислого магния) не имели значения для уменьшения или увеличения признаков болезни. Гистологические исследования показали, что листва со скрытой мозаикой отличается в структуре от здоровой, а именно уменьшением величины в обоих направлениях палисадных клеток и более компактным расположением их, а также увеличением количества клеток губчатой паренхимы с сокращением межклетных пространств. Начало и продолжительность „скрытого" периода признаков различны в различных местностях возделывания картофеля. Так, в Колорадо этот период наиболее часто начинается около трехнедельного возраста растений и продолжается в течение всего сезона, во Флориде и Луизиане — с десятой недели, а в более северных штатах Мэн, Нью Йорк и Висконсин скрытый период бывает обыкновенно от четвертой до тринадцатой недели. Автор находит, что „метод перемежающихся температур" имеет совместно с ранее предложенным „методом испытания посадочных клубней" выдающееся значение для инспекции и аппробации семенного картофеля, а также для экспериментального изучения мозаики. *Е. Осницкая.*

Atanasoff, D. New studies on stipple-streak disease of potato. (Новые исследования над полосчатой мозаикой картофеля.) — Phytopath., XV, 1925, pp. 170 — 177, 2 figs.

Полосчатая мозаика картофеля рассматривается автором как весьма сильная форма мозаики, особенно пригодная для основного изучения болезней вырождения. Им наблюдались значительные различия в отношении различных сортов картофеля к полосчатой мозаике; например, сорт Шотландская Мышь очень восприимчив и быстро вырождается, в то время как Ясенелистный и Коксиаан продолжают давать почти нормальный урожай, хотя они и восприимчивы к болезни. В 1921 году клубни от сильно пораженного сорта Шотландская Мышь и слабо пораженных Нон-Плюс-Ультра, Ясенелистного и Коксиаан были собраны и высажены в особые ряды следующей весной. Клубни Шотландской Мыши дали небольшое количество растений, притом крайне дегенеративных, курчавых и морщинистых, большинство из которых погибло вскоре после появления на поверхности почвы; остальные или не образовали клубней совсем, или дали очень мелкие одиночные клубни, которые не дали урожая в следующем году. Растения от клубней Нон-Плюс-Ультра были по внешнему виду нормальными, но листва их позднее покрылась многочисленными типичными полосками и пунктирными черточками. Растения дали хороший урожай, но клубни обнаружили характерные коричневые некротические участки и пятна, а в четвертом поколении дали значительное понижение урожая. Клубни Ясенелистного и Коксиаан дали совершенно нормальные растения с хорошим урожаем; получившиеся клубни однако обнаружили явно патологические симптомы, выразившиеся у первого сорта в некрозе субэпидермального слоя и пятнах, а у второго в сплошной грязно-серой или коричневой кожуре. Только около 10% Ясенелистного и Коксиаан обнаружили наружные признаки инфекции, и в последующем эти сорта вообще не дали падения урожая. Однако прививками на сорте Шотландская Мышь была установлена наличность инфекции у данных сортов во всех этих случаях. Упоминается, что полосчатая мозаика передавалась искусственным путем при помощи тлей и что невосприимчивые сорта являются таким образом скрытым источником для заражения более восприимчивых сортов. *Е. Осницкая.*

Atanasoff, D. The stipple-streak disease of potato. A complex problem. (Полосчатая мозаика картофеля. Сложность проблемы). — Bull. Soc. Bot. Bulgarie, I, 1926, pp. 43—52.

Эта краткая сводка опытов автора по вопросу об отношении различных сортов картофеля к искусственному заражению полосчатой мозаикой методом „прививки в клубень". Работа велась в Институте Фитопатологии в Вагенингене, Голландия, со следующими сортами: Шотландская мышь (Ранний Мидлотский), Иммунный Ясенелистный, Koksiaan (идентичный с английским сортом Королева Мая, но не с Jersey Nonsuch, как ошибочно указывал автор в прежней своей работе), Браво, Эйгенхеймер, Рудстар, Синий Зеувский, Зеленая Гора, Институт Бове, Триумф (Голландский) и Bintje. Весь материал был здоровый за исключением Ясенелистного

(100% обыкновенной мозаики), Рудстар (100% сетчатого некроза) и Синего Зеувского (100% полосчатости). Все испытанные сорта оказались восприимчивыми к инфекции, но они широко отличались в степени поражения: симптомы варьировали от типичной до легкой полосчатости, морщинистости или мозаики, а также до полного отсутствия каких бы то ни было симптомов этих болезней. Некоторые сорта, как Браво, Эйгенхеймер, Рудстар, никогда в природе не обнаруживали признаков полосчатости, даже если росли бок о бок с сортами, пораженными полосчатой болезнью, но зато обыкновенно поражались морщинистостью и обыкновенной мозаикой; это дает основание автору предполагать, что некоторая доля последних болезней может быть приписана заражению полосчатостью. Сорт Синий Зеувский, долго и всесторонне изучавшийся автором, всегда оказывался носителем полосчатой болезни, между тем в естественных условиях он никогда не обнаруживал даже слабых признаков болезни. Это имеет важное практическое значение, потому что существование таких скрытых носителей болезни представляет, с одной стороны, постоянный неожиданный источник заразы, а, с другой, препятствует возможности получения устойчивых сортов. В заключение автор говорит, что, по его мнению, наличие неограниченного числа сортов картофеля и особенно введение их в широкую хозяйственную практику не желательны и что все насущные потребности могут быть вполне удовлетворены десятком сортов. *Е. Осницкая.*

Gardner, M. W. Anthracnose of cucurbits. (Антракноз тыквенных растений).—U. S. Dep. Agric., Bull. 727, 1918, pp. 1—68.

Очень обстоятельная работа по изучению биологии гриба *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ellis et Halst., возбудителя антракноза тыквенных растений, известного у нас чаще под названиями *Colletotrichum oligochaetum* Cav., *Gloeosporium lagenarium* (Pass) Sacc. & Roumg. Описывая гриб, автор приводит все его синонимы и останавливается на видовом названии „*lagenarium*" как более правильном, так как впервые описавший этот гриб Passerini дал ему название *Fusarium lagenarium* Pass. и нашел его на плодах *Lagenaria*. Если в дальнейшем пришлось отнести этот гриб к роду *Colletotrichum*, то видовое название его нужно было оставить прежним, что и сделали Ellis и Halstedt. *C. lagenarium* паратизирует только на тыквенных. Растениями-хозяевами для него из имеющих экономическое значение являются огурцы, дыни и арбузы, а также фигурные тыквы из рода *Lagenaria*. Кроме них в список поражаемых растений включены *Benincasa cerifera*, *Trichosanthes columbaria*, *Cucumis dipsaceus*, *C. Melo* var. *Dudaim* и *C. Melo* var. *flexuosus*. Пораженные плоды встречаются также у *C. anguria* и его разновидности var. *grossulariae*. Антракноз не найден на представителях рода *Cucurbita*. Бобы не восприимчивы к этому грибу.

Впервые болезнь была отмечена в 1867 году на фигурных тыквах в Италии близ Падуи. Позднее она была обнаружена во Франции на дынях, в настоящее же время встречается повсеместно в Европе и в восточных Штатах Северной Америки там, где возделываются поражаемые ею растения. Серьезные убытки антракноз причиняет промышленным культурам арбузов и огурцов. Особенно сильно страдают плоды, находящиеся долгое время в лежке, тогда как потери среди соленых огурцов очень незначительны. Гриб поражает листья, листовые черешки, стебли и плоды. Пораженные листья, даже целые побеги и все растения целиком могут засохнуть, а плоды покрыться пятнами и принять уродливую форму. Размеры повреждений все увеличиваются. Плодовые тела, видимые хорошо на плодах, встречаются в изобилии на стеблях и листовых черешках, но менее обильны на пораженных листьях.

Гриб охотно растет и образует плодоношения в культуре, и не взыскателен к питательным субстратам. При благоприятных условиях генерация его может завершиться в 4 дня. Из необходимых элементов железо и сера не требуются грибу, во всяком случае в количествах, доступных исследованию, и только очень небольшие количества магния являются необходимыми. Углерод более пригоден в виде окиси углерода. Крахмал и ксилан (полисахариды) используются грибом хорошо. На целлюлозе наблюдается превосходный рост. К медному купоросу гриб очень чувствителен; рост его прекращается при концентрации 1 : 2000 и замедляется в растворе 1 : 64 000. Прорастание спор происходит в присутствии питательных веществ и богатого доступа кислорода. Самая лучшая температура для прорастания спор между 22 и 27°, минимальная же около 4° С. Споры могут прорастать в сгущенных парах в углублениях на поверхности плодов. Из прорастающих спор часто образуются аппрессории, имеющие яйцевидную форму и толстую оболочку. Они плотно прикрепляются к кутикуле. Обильный доступ кислорода способствует их образованию При температуре в 7°С и ниже аппрессории не образуются. Проникновение гриба внутрь растения происходит прямо через кутикулу, а не через устьица, при чем росток врастает в клетки со стороны аппрессорий. Мицелий внутриклеточный. Пораженные клетки разрушаются; на месте них образуется вдавленное пятно.

На полях болезнь обычно начинается отдельными пятнами, поражая одно или два растения в каждом очаге. Количество очагов болезни и ее размеры хорошо заметны после дождя, особенно когда температура воздуха близка к 24°С, оптимуму для развития гриба. Позднее, ближе к уборке урожая, болезнь принимает характер эпифитотии. Главными агентами распространения антракноза тыквенных на полях являются дождь и искусственное орошение. Споровые подушечки быстро смываются водой и споры расплываются вследствие растворения склеивающего их вещества. Во время дождя споры падают на землю и в дальнейшем, вместе с брызгами, подбрасываются на листья. Таким образом очаг зараженных растений расширяется. Увеличение числа больных растений обыкновенно происходит в сторону понижения поверхности почвы и производимых дождями ложбин. При искусственном орошении вода поднимает споры гриба с земли и переносит их на листья растений. Особенно сильные поражения наблюдаются на участках с искусственным орошением. Нет сомнения, что во время работ на плантации по полке или при сборе урожая рабочие распространяют заразу как руками, так и платьем, соприкасающимся с больными растениями. Появление болезни на новых участках и на отдельных полях указывает на то, что болезнь распространяется также и с семенами, взятыми с зараженного источника.

На полевых культурах антракноз поражает преимущественно плоды. Процесс получения семян представляет широкую возможность для массового заражения поверхности семян. Волоски, покрывающие кожуру семян, позволяют спорам вместе с кусочками ткани больных плодов очень легко прилепляться к ним и сохраняться в таком виде до посева семян. Присутствия покоющегося мицелия внутри семян, находящихся в больных плодах, не доказано. Многочисленные лабораторные исследования и наблюдения в теплицах показали, что среди покупных семян имеются зараженные, при проращивании которых в результате получались больные растения. Обширные полевые опыты с обеззараженными и не обеззараженными семенами указывают, что гриб передается вместе с семенами. Кроме того заразное начало в течение зимы сохраняется в поле. Болезнь ежегодно наблюдается на одних и тех же местах. На опытных полях при засеве обеззараженными семенами болезнь вновь появлялась на тех же участках, на которых болели растения в предыдущем году. Многочисленные полевые опыты с обеззараженным семенным материалом показали, что в 90% случаев появление антракноза объясняется зараженностью почвы. Это указывает на сохранение вирулентности гриба, находящегося в течение зимы в земле. Бордосская жидкость задерживает развитие гриба, но не останавливает его. Нижняя поверхность листа остается обычно не опрыснутой, что очень важно при борьбе с антракнозом, так как заражение листьев происходит, главным образом, снизу. Тщательные опрыскивания растений могут быть применяемыми лишь на плантациях с ценными культурами дынь, арбузов или семенниками, но непрактичны при промышленных культурах огурцов для солки. Предварительная дезинфекция посевного материала необходима. Лучшие результаты дает промывание семян в течение 5 минут в растворе сулемы 1 : 1000. Посевы обеззараженных семян на не зараженной почве, что достигается соответствующим севооборотом, должны быть рекомендованы в качестве меры борьбы с этой болезнью. *С. Шембель.*

Lyle, C. Controlling melon pests. (Борьба с массовыми поражениями дынь).—Quart. Bull. State Plant Board Missisippi, IV, 1924, № 1, pp. 25—29.

Для борьбы с антракнозом на тыквенных растениях (*Colletotrichum lagenarium*), причиняющим громадные убытки культурам дынь в штате Миссисипи, рекомендуется правильный плодосмен, обеззараживание семян 0,1%-ным раствором сулемы и тройное опрыскивание бордосской жидкостью: первое опрыскивание, когда начали расти плети, второе через неделю после завязывания первых плодов и третье через две недели после второго. *С. Шембель.*

Reyd. Further experiments in the control of watermelon anthracnose with dusts and sprays. (Дальнейшие опыты по борьбе с антракнозом арбузов путем опылений и опрыскиваний). — Phytopath., XVI, 1926, № 9, pp. 641—642.

Автор продолжил в 1925 году опыты по борьбе с антракнозом на арбузах, возбудителем которого является гриб *Colletotrichum oligochaetum* (*C. lagenarium*). Для опытов применялись опрыскивания бордосской жидкостью и опыления порошкообразными смесями из медного купороса с негашеной известью, при чем порошки брались двоякого происхождения: один домашнего приготовления и второй продажный. Оба содержали 20% медного купороса. Опрыскивания и опыления повторялись через каждые 7—10 дней. Выяснилось, что опрысканные растения дольше сохраняли следы фунгицида чем опыленные, равно как жидкий состав не так быстро

смывался дождем. Как опрыскивание, так и опыление дало удовлетворительные результаты. Контрольные участки дали прибыли 25—57 долларов, опрысканные 67—87 долларов, опыленные продажным порошком 36—70 долларов и порошком домашнего приготовления 58—88 долларов. *С. Шембель.*

Gardner, M. W., and Gilbert, W. W. Field tests with cucumber angular leaf-spot anthracnose. (Полевые опыты с угловой пятнистостью листьев и антракнозом на огурцах). — Phytopath., XI, 1921, № 7, pp. 298 — 299.

Полевые наблюдения, произведенные авторами, показали, что действительным средством против бактериоза или „угловой" пятнистости листьев огурцов (*Bacterium lachrymans*), хотя и не уничтожающим всей заразы, является предварительное обеззараживание семян путем погружения их на 5 минут в 0,1% раствор сулемы. Этот же состав оказался применимым также в борьбе с антракнозом (*Colletotrichum lagenarium*). Отмечается, что *B. lachrymans* остается живым на поверхности семян в течение 20 месяцев, но не 32, в почве же погибает от зимних морозов. *C. lagenarium* сохраняет жизнеспособность в почве одну зиму, но не 20 месяцев; следовательно, двухлетний севооборот должен избавить почву от заразного начала.
С. Шембель.

Bewley, W. F. Report of the mycologist. (Отчет миколога).—Seventh Ann. Report Chesnut Exp. Res. Station Hertfordshire, 1921, pp. 321 — 341.

Автор приводит список болезней растений, наблюдавшихся за 1920 год и ранее не отмеченных. Кроме того приводятся результаты исследования антракноза огурцов, вызываемого *Colletotrichum oligochaetum* (*C. lagenarium*). Описываются признаки болезни и влияние ее на растения. Повреждение отдельных листьев косвенно ослабляет растение, так как сокращается площадь ассимиляционной поверхности листа. При поражении стеблей все выше лежащие части растения погибают. Пятна, причиняемые грибом, придавая растениям обожженный вид, делают болезнь хорошо заметной. Гриб хорошо растет на искусственных субстратах, а также на дереве, как здоровом, так и гнилом, на соломе и хлопчатой ткани, если они содержатся достаточно влажно. Исследования показали, что гриб зимует на деревянных частях теплиц и передается с навозным удобрением. Фумигация серой и опрыскивания крезолом (cresylic acid) не всегда дают положительные результаты при борьбе с грибом, вследствие недостаточно глубокого пропитывания этими веществами деревянных частей. Опыты с искусственным заражением показали, что болезнь появляется при температуре между 7 и 30° С, но лучше всего развивается при 24° С, оптимальной температуре для огурцов. Как высокие, так и низкие температуры не убивают гриба. Влажность играет большую роль при развитии болезни. При средней влажности от 92 до 88% проявление болезни наблюдается через 3 дня, при 82% влажности через 4 дня, при 78% через 5 дней, при 69 — 63% через 6 дней. Искусственно выращенные растения при помещении их в условия влажности в 54%, не заражались антракнозом.

В качестве мер борьбы с антракнозом рекомендуется обмывание стен и других частей теплиц зимою эмульсией из крезола и калийного мыла (1 галлон крезола и 8 ф.[1] чистого калийного мыла), разбавленной 5 частями воды. Во время вегетации хорошие результаты дает опрыскивание серной печенью или серо-известковым отваром с прибавлением мучного клейстера или казеина для прилипания состава. Лучшие результаты дали следующие составы: а) 5 ф. муки, 4 ф. сернистого калия и 100 галлонов воды, б) 5 ф. муки, 2 пинты серо-извести на 100 галлонов воды. Опрыскивания необходимо производить до появления болезни, так как позднее развитие болезни почти не удается остановить. Антракноз чрезвычайно заразителен и требует усиленной борьбы. Опрыскивание и уборка пораженных листьев с последующим уничтожением их должны повторяться еженедельно. От опрыскиваний нередко получаются ожоги на молодых листьях и усиках, но они не имеют существенного значения для растений. Воздух в теплицах не должен застаиваться и пропитываться влагой. Грядки необходимо содержать теплыми, и, по возможности, поддерживать одинаковую температуру круглые сутки. Автор указывает также на особый состав „chestnut", состоящий из 2 унц. медного купороса и 1 унц. аммония и употребляющийся в пропорции 1 унца состава на 2 галлона воды для дезинфекции почвы до посева в ней растений. Этим составом поливается почва, пока хорошо не пропитается. Состав испытывался при борьбе с болезнями помидор и других растений, вызываемыми грибами *Verticillium albo-atrum*, *Fusarium* sp., *Rhizoctonia* sp., и дал хорошие результаты.

---

[1] Фунты английские равны 454 гр.

Интересна болезнь дынь под названием „рака", проявляющаяся в гниении ткани растений около земли. Болезнь обычно появляется после созревания первых плодов. В качестве меры борьбы с этой болезнью автор советует содержание оснований растений возможно суше. Кроме того опыление пораженных частей растения и прилегающих участков земли смесью из двух частей тонко измолотого медного купороса, двух частей серного цвета и 10 частей порошкообразной сухой гашеной извести.

С. Шембель.

Bewley, W. F. Anthracnose of cucumber under glass. (Антракноз на огурцах в теплицах). Journ. Min. Agric., XXIX, 1922, № 5 et 6, pp. 469—472, 558 — 562.

В настоящее время в Англии самой серьезной болезнью огурцов оказывается антракноз, возбудителем которого является *Colletotrichum oligochaetum* Cav. (*C. lagenarium* Ell. et Halst.). Ежегодно этот паразит причиняет большие убытки, заняв место *Cercospora melonis*, которая теперь, после введения иммунных сортов и улучшения методов стерилизации почвы, встречается единично в отдельных фермерских хозяйствах. Автор приводит описание болезни и данные об искусственных культурах. Выделение гриба в культуру не представляет затруднений. Наблюдения показали, что гриб живет сапрофитом на гнилом дереве, досках, брусьях, бумаге и других органических субстратах в теплицах и таким образом сохраняется в течение зимы. Важным распространителем заразы является соломенный и другой навоз, привозимый из городов, который всегда бывает заражен отбросами из городских лавок, куда попадают испорченные антракнозом плоды. Что касается свежего навоза из деревенских конюшен, то случаев нахождения в нем возбудителя антракноза не наблюдалось.

В качестве меры борьбы в теплицах автор указывает на необходимость обильного опрыскивания всех деревянных частей теплицы эмульсией из крезола (cresylic acid) с калийным мылом, при чем рекомендует пользоваться опрыскивателями с мощным давлением, чтобы жидкость могла глубже проникнуть в щели и другие отверстия в дереве. После опрыскивания все вентиляторы и окна должны быть закрыты, чтобы ядовитые пары действовали более продолжительное время. Новый посев в теплицах можно производить через 2 недели после дезинфекции их, при чем рекомендуется для большей предосторожности все щели и углубления зашпаклевать и замазать краской.

В течение вегетации из мер борьбы указываются опрыскивания растений раствором серной печени или серо-извести с прибавлением для лучшего прилипания мучного клейстера. Опрыскивания должны повторяться через неделю. Особенно важны опрыскивания в начале развития болезни до поражения листовых черешков и нежных тканей. Правильный уход за растениями и равномерная вентиляция теплиц имеют большое значение при борьбе с этой опасной болезнью.

С. Шембель.

Bremer, H. Untersuchungen über Biologie und Bekämpfung des Erregers der Kohlhernie, Plasmodiophora brassicae Woronin. 2 Mitt.: Kohlhernie und Bodenazidität. (Кила капусты и кислотность почвы). — Landw. Jahrb., LIX, 1922.

На основании опытов автор приходит к заключению, что массовое поражение капусты килой зависит от закисания почвы. Влияние внесения извести в качестве предупредительной меры выражается в препятствовании выхождению из спор зооспор (миксомонад) и в уменьшении таким образом возможности заражения капустного растения. При этом важна нейтральная реакция почвы, а не абсолютное количество содержащейся в почве извести. Поэтому каждая почва, зараженная килой, требует вполне определенного количества извести для своего обеззараживания.

П. Еленев.

Goldsworthy, M. C. Studies on the spot disease of cauliflower; a use of serum diagnosis. (Изучение пятнистой болезни цветной капусты; применение серодиагностики). — Phytopath., XVI, 1926, 11, pp. 877 — 884.

Пятнистость цветной капусты, вызываемая *Bacterium maculicolum*, является для некоторых местностей Калифорнии очень серьезным поражением. Заболеванию подвержены преимущественно перезрелые или поврежденные кочны, при чем морозы благоприятствуют заражению. Тождественность возбудителя этого поражения с описанным Mc Culloch'ом была установлена автором, который пытался выяснить путем прививок стерилизованной и не стерильной почвы, насколько данный микроб является почвенным обитателем. Присутствие бактерии во взятых образцах определялось методом агглютинации, при чем высокий титр сыворотки достигался введением

B. maculicolum кролику внутривенозно. Идентичность выделенной бактерии удавалось легко установить агглютинацией сывороткой в высоких разведениях. В результате этих опытов выяснилась способность *B. maculicolum* пребывать в почве больше года и даже в образцах почв, не занятых крестоцветными, из 187 случаев в 28 удавалось обнаружить эту бактерию. *Г. Буревиц.*

Clayton, E. E. The relation of temperature to the Fusarium wilt of the tomato. (Влияние температуры на фузариальное увядание томатов.) — Amer. Journ. Bot., X, 1923, pp. 71 — 88.

Работа устанавливает зависимость между температурой почвы и воздуха и развитием заболевания сосудистой системы томата, *Lycopersicum esculentum* Mill., вызываемого паразитизмом грибка *Fusarium lycopersici* Sacc. Заболевание это, по словам автора, характеризуется увяданием листьев, а затем и всего растения, вызываемым поражением сосудистых пучков. Листья увядают без пожелтения, при чем обычно увядание начинается с нижних листьев и постепенно захватывает выше лежащие части растения. Прежде чём коснуться зависимости между температурными условиями и развитием заболевания, автор изучает влияние этих условий в отдельности на жизнедеятельность грибка и питающего растения независимо друг от друга. Для этого, с одной стороны, устанавливается роль температуры для роста *Fusarium*. Культуры гриба в чашках Петри помещаются в различные температуры и сравнивается их рост, определяющийся диаметром колоний. Выясняется, что оптимальная температура для роста около 28° С. С другой стороны, определяется оптимальная температура почвы для роста здорового питающего растения, лежавшая, как оказалось, в пределах 24 — 30° С. Далее автор переходит к результатам опытов, устанавливающих зависимость между температурными условиями и развитием заболевания. В первой серии опытов изменялся один фактор — t° почвы, t° воздуха, как и остальные условия для всех растений были одинаковы. Растения выращивались в стерилизованной и затем зараженной *Fusarium* почве, температура почвы поддерживалась на должной высоте особыми приспособлениями. Наиболее сильное развитие болезни наблюдалось при t° в 28°С. Выше 33° или ниже 21° заболевание практически было сведено на нет. Во второй серии опытов изменялись 2 фактора: t° почвы и t° воздуха. Растения находились в трех оранжереях с различной температурой: 17°, 27° и 33°. В каждой из этих оранжерей было 3 вариации t° почвы: 17°, 27° и 35°. Таким образом, общее число комбинаций в опыте было 9. Результаты этого опыта были таковы: 1) сильное развитие болезни замечено лишь в двух комбинациях: a) t° воздуха 27° и t° почвы 27°; b) t° почвы 27° и t° воздуха 33°; 2) при слишком низкой (17°) или слишком высокой (35°) t° почвы заболевание не развивалось, даже в случае opt. t° воздуха; 3) в случае слишком холодного воздуха (17°) и opt. t° 27° почвы гриб жестоко поражал только корневую систему и самую нижнюю часть стебля, совершенно не затрагивая выше лежащих частей. Таким образом очевидно, что неподходящая температура воздуха сама по себе еще не может прекратить заболевание, тогда как неблагоприятная почвенная температура даже при наличии оптимальной температуры воздуха совершенно останавливает деятельность гриба. Температура почвы, таким образом, является в данном вопросе решающим фактором. Оптимум ее (27°) соответствует оптимуму для роста гриба (28°) и растения (24° — 31° С) независимо друг от друга. В качестве попутного наблюдения автор отмечает, что вредное действие паразита на растение заключается, по всей вероятности, не в механическом закупоривании сосудов, а в каком-то более глубоком химическом воздействии. *Д. Тетеревникова-Бабаян.*

Clayton, E. E. Influence of soil moisture to the Fusarium wilt of tomato. (Влияние влажности почвы на фузариоз томатов). — Amer. Journ. Bot., X, 1923, pp. 133 — 148.

Работа трактует о влиянии различных степеней увлажнения почвы на фузариоз томатов (*Fusarium lycopersici* Sacc.) и является параллельной к предыдущей. Автор в первую очередь дает краткую литературную сводку по вопросу, при чем указывает, что данные отдельных исследователей несколько разноречивы. Так, Johnson, Rolfs и другие считают, что сильная влажность почвы способствует грибным заболеваниям, Appel и Peltier держатся противоположного мнения. Однако здесь, конечно, надо принимать во внимание требования каждого отдельного паразита особо. Последний вопрос, по замечанию автора, изучен еще недостаточно полно. Следующая глава посвящена методике самого опыта. Растения высаживались в сосуды со стерильной почвой, зараженной суспензией спор *Fusarium lycopersici*, и содержались при определенной влажности от 13% до 35%; последняя цифра представляла состояние насыщения почвы водой, так что последняя застаивалась на поверхности почвы. Влажность в сосудах, где она должна была быть не

выше 20%, поддерживалась путем периодического взвешивания и добавления воды до постоянного веса. В сосулах, где влажность должна была быть выше 20%, она поддерживалась на одном уровне особыми приборами (авто-ирригаторами Livingston'a и Hawkins'a). Переходя к результатам опыта, автор указывает на их чрезвычайную отчетливость. Они могут быть сведены к следующим 3 пунктам: 1) при низкой влажности почвы (13% — 19%) растения устойчивы, заболевание развивается очень слабо, % погибших растений мал, инкубационный период затянут; 2) при насыщении почвы водой (35%) заболевание совершенно не развивается; очевидно, растения становятся иммунными; 3) optimum влажности почвы для развития фузариоза находится в границах 22% — 33%; при такой влажности получается наибольший % погибших растений и самый короткий инкубационный период. К этим основным выводам автор добавляет, что при перенесении растения из неблагоприятных условий влажности в благоприятные болезнь, развивавшаяся в прежних условиях слабо, быстро достигает полного расцвета. В обратном случае и результат получается обратный. Далее отмечается, что при слишком низкой температуре даже при оптимальных условиях влажности болезнь не развивается, и только при перенесении в благоприятную температуру грибок начинает деятельность. Для выяснения причин устойчивости растений в сухой почве и полной иммунности их при насыщении почвы влагой автор приводит микрохимические анализы стебля томатов, выросших в различных условиях. Оказывается, что в сухой почве в растениях по сравнению с выросшими в условиях средней влажности (20 — 30%) чрезвычайно понижено содержание нитратов и сахаров, а в растениях, находящихся в насыщенной влагой почве, процент нитратов почти сводится к нулю. Этими химическими изменениями состава растения автор предлагает объяснить разную степень развития заболевания. *Д. Тетеревникова-Бабаян.*

Bagenal, N. B., Goodwine, W., Salmon, E., and Ware, W. The control of apple scab. (Борьба с паршей яблок). — Journ. Minist. Agric., London, XXXIII, 1926, № 1, 12 pp., 3 fig., 2 tab.

В качестве испытуемых фунгицидов для борьбы с паршей яблок были взяты бордосская жидкость, серно-известковая смесь и серно-известковая смесь с мышьяковокислым свинцем. Результаты опытов 1925 года по опрыскиванию этими составами следующие. 1) Сорт Бисмарк поражается паршей до цветения, а потому необходимо раннее опрыскивание. 2) Урожай контрольных деревьев 15% здоровых, 25% полный брак; при 3-кратном опрыскивании бордосской жидкостью 76% и 1%; для серно-известковой смеси 71% и 2%; для серно-известковой смеси + мышьяковокислый свинец 65% и 4%. 3) Полезное действие дополнительного раннего опрыскивания сказалось в увеличении % здоровых яблок по сравнению с тем, где было только два поздних опрыскивания. 4) Значительный листопад произошел поздним летом от применения бордосской жидкости, но вредного действия на урожай с этих деревьев не было замечено. 5) Ни один из примененных фунгицидов не вызвал опадения молодых плодов. *Н. Наумова.*

Snowden, J. D. Report on the occurence of angular leaf-spot of cotton (Bact. malvacearum EFS.) in Uganda. (Сообщение о распространенности угловатой пятнистости листьев хлопчатника в Уганде). — Uganda Dep. Agric., Circ. 17, 1926, pp. 3 — 12.

Пятнистость хлопчатника встречается повсеместно в Уганде (экваториальная Африка), и из пораженных ею молодых сеянцев местных сортов автор выделил бактерию светло-желтого цвета, тождественную по своим культуральным признакам *Bacterium malvacearum*. Патогенность выделенной культуры для хлопчатника была установлена заражением коробочек посредством укола и опрыскиванием сеянцев, при чем в первом случае появлялись пятна с полупрозрачной каемкой, во втором же случае в 61 — 86% наступало типичное устьичное поражение. На большие расстояния поражение может распространяться, по наблюдениям автора, семенами, а не насекомыми, поэтому и меры борьбы должны быть направлены на дезинфекцию семян. Для этой цели может применяться кроме серной кислоты и прогревания также действие сильного солнечного света, в виду способности бактерии, как показали предварительные опыты, погибать от двухчасового нагревания при 52 — 55° С. *Г. Бургвиц.*

Jones, G. H. The pathology of the cotton plant in Nigeria. (Патология хлопчатника в Нигерии). The Empire Cotton Growing Review, IV, 1927, pp. 36 — 45.

Среди поражений хлопчатника в Нигерии (Гвинейская Африка), вызываемых *Colletotrichum gossypii* (антракноз), видом *Alternaria* (пятнистость) и рядом других

менее распространенных грибных вредителей (*Sclerotium bataticola, Cercospora gossypii*), распространен бактериоз (*Bacterium malvacearum*), впервые отмеченный в 1912 году Farquharson'ом под названием „black vein". В южных хлопковых районах этим бактериозом причиняется поражение листьев до 15% и коробочек до 18,7%, при чем местные сорта страдают сильнее. Опыты дезинфекции семян по методу Faulwetter'a на делянках в 0,1 акра дали на весь сезон полную защиту от поражения. *Г. Бургвиц.*

Archibald, R. G. Black arm disease of cotton with special reference to the existence of the causal organism, Bact. malvacearum, within the seed. (Черный бактериоз хлопчатника и его связь с существованием бактерии в семенах). — Soil Science, XXIII, 1927, I, pp. 5 — 9.

При изучении в Судане бактериоза хлопчатника (black arm) автору не удавалось выделить из оболочки пораженных семян *Bacterium malvacearum*. Высаживая же в горшки со стерилизованной почвой (нагретой до 180°) семена пораженных растений, но прогревая их перед посадкой в течение часа до 70° С, поливая затем стерилизованной водой и защищая от насекомых, он выяснил, что при прорастании они давали семядоли, сильно пораженные пятнистостью, причиняемой *B. malvacearum*. В другом опыте брались очищенные семена растений, пораженные 12 месяцев ранее. После трехминутного промывания в абсолютном алкоголе, обжигания и ополаскивания стерилизованной водой они помещались на 2 суток при 31 — 33°, затем раздавливались, и такой жидкостью производились посевы на агар. Таким путем из 20% пораженных семян была выделена культура *B. malvacearum*, идентичность которой была установлена по культуральным признакам и опытами заражения. На срезах фиксированных и окрашенных семян в тканях семядолей также были обнаружены бактерии. Из стеблей сеянцев, пораженные семядоли коих были удалены, а также из главного стебля, несущего пораженные коробочки, удавалось выделить тем же способом *B. malvacearum*. Поражение распространяется семенами, которые по данным этих опытов заражены внутренне, и установить каких либо других переносчиков пока не удалось. *Г. Бургвиц.*

Archibald, R. G. Sulphuric acid treatment of cotton seed. (Протравливание семян хлопчатника серной кислотой). — Soil Science, XXIII, 1927, I, pp. 1 — 3.

В качестве средства борьбы против „black arm" хлопчатника, вызываемого *Bacterium malvacearum* была испытана серная кислота. Семена египетского хлопчатника протравливались в течение часа серной кислотой (на 500 гр. 100 куб. см. концентрированной серной кислоты), промывались 10 минут в 2 литрах воды и затем высевались непосредственно или предварительно высушивались. Такие опыты, произведенные в Судане, определили не только серную кислоту как средство борьбы, но также и ее действие на всхожесть семян. Оказалось, что всхожесть семян, протравленных указанными способами, была 95%, а хранившихся после обработки еще 6 месяцев — 92%. Протравленные семена дали против не протравленных лучшую всхожесть и энергию роста. Обработка серной кислотой не освобождает семена хлопчатника полностью от возбудителя black arm, но задерживает появление болезни. *Г. Бургвиц.*

Schembel, S. J. Pilze als Ursache der Beschädigung von — Fischernetzen. (Грибы как возбудители порчи рыболовных снастей). Verhandl. Intern. Verein Theor. Angew. Limnologie, III, 1926, pp. 424 — 427.

Небольшое сообщение о грибах, портящих рыболовные сети в Астраханской губернии, сделанное автором на Международном Съезде Лимнологов в 1925 году, члены которого посетили Астраханскую Стазра. Автор при исследовании поврежденных сетей нашел два гриба, из которых один — *Chaetomium comatum* Fries., является обычным на веревках и тому подобных изделиях, второй же оказался новым видом, названным *Sporotrichum sagenae*, n. sp. Приводится описание и латинский диагноз гриба, даются рисунки и указываются меры борьбы с этими вредителями.
Автореферат.

Rösch. Eine neue Methode zur schnellen Prüfung von Beizmitteln. (Новый метод быстрого испытания веществ для протравливания). — Pflanzenbau, III, 1926, p. 107.

Метод состоит в том, что для проращивания берется только 20 протравленных зерен и, когда ростки достигнут 3 — 4 см. длины, то с них сдирают эпидермис,

который затем исследуется под микроскопом безо всякой окраски. Исследование облегчается в том случае, если прорастание происходит в темноте, причем хлорофилла не образуется. Если при исследовании окажется, что на 20 ростках имеются места с заражением, хотя бы и одиночные, то можно считать примененное протравливающее вещество не действительным. В природе в хозяйственных условиях не все зараженные ростки дают впоследствии больные головней растения, в виду чего автор и считает небольшое число из 20 ростков вполне достаточным, чтобы получить верное заключение о качестве протравителя. *П. Еленев.*

После краткого обсуждения различных методов для испытания эффекта фунгицидов автор описывает один, которым он успешно пользовался в Лейпциге для установления ценности различных препаратов в борьбе с пыльной головней овса (*Ustilago avenae*). Метод (даны подробные детали техники его применения) основан на обнаруживании заражения путем микроскопического исследования (при 300—400-кратном увеличении) тангентальных срезов поверхностных слоев всхода, вскоре после прорастания. Отверстие в наружных стенках клеток, образованное вхождением гифы, тотчас же обнаруживается в бледной перегородке по темному сиянию, окружающему его. Фунгицид может быть признан действительным в том случае, если нет следов гифенного внедрения даже при наиболее благоприятных условиях заражения. Преимущества этого метода заключаются в том, что можно при малом числе зерен установить быстро и легко пригодность фунгицида, притом в любое время года. *Е. Осницкая.*

Waksman, A. Soil fungi and their activities. (Почвенные грибы и их деятельность). — Soil Science, Rutgers College, II, № 2, 1916, pp. 103 — 148.

Вторым этапом изучения почвенных грибов является изучение их роли в почвенных процессах, представляющее большую важность в проблеме о плодородии почвы. Уже одно количество грибов в почве указывает, что они играют в ней безусловно значительную роль. Так, по Remy, в 1 грамме культурной почвы содержится от 200 000 до 240 000 грибов. Жизнедеятельность грибов изучалась с четырех точек зрения: аммонификации, фиксации азота, разрушения клетчатки, гумификации. Muntz и Coudon первые демонстрировали силу аммонификации бактерий и грибов. *Mucor racemosus*, *Fusarium Muntzii* дали большее накопление NH_3 в почве чем бактерии. Marshall указывает, что *Aspergillus terricola*. *Cephalothecium roseum* и другие являются сильными аммонификаторами, особенно в кислой почве. Буткевич находит то же для *Aspergillus niger*. Miguel, Selman, Shibata наблюдали разложение грибками мочевины. Таким образом, ряд исследований подчеркивает способность почвенных грибов к разложению азотистых веществ до NH_3. Сила аммонификации у различных грибков различна и в некоторых случаях больше силы бактерий, даже *Bacterium mycoides*. Самым сильным аммонификатором является *Trichoderma Koningi*: ею в 12 дней было выделено в форме NH_3 57,5% N из сухой крови и 49,2% N из муки. *Penicillium* являются аммонификаторами слабыми; так, *Penicillium decumbens* выделил в форме NH_3 0,6% N из сухой крови и 8,2% N из муки. Сила аммонификации *Mucorales* несколько больше: так, *Rhyzopus* sp. выделил в форме NH_3 23,5% N из сухой крови и 32% N из муки. Способны разлагать белковое вещество до NH_3 и многие другие, как *Fusarium*, *Alternaria*, *Cephalosporium*. По вопросу о фиксации азота ряд исследований дал результаты отрицательные: грибы, в противоположность бактериям, не могут усваивать свободный азот. По вопросу о разложении других органических веществ брались целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин, жир, масло, кислоты. Fremy показал способность *Mucor stolonifer* разрушать пектин. De Bary нашел, что *Sclerotinia Libertiana* способна разрушать целлюлозу. Carbone и Marincola нашли то же при посредстве *Eu-Mycetes*. Carbone нашел то же для *Penicillium*. Ochta Kohshi нашел, что *Cladosporium herbarum*, *Penicillium glaucum*, *Aspergillus glaucus*, *A. nidulans* способны разрушать жиры. Что касается гумификации, то Frank впервые обратил внимание, что лесной гумус нельзя рассматривать как растительные остатки, но скорее как живую массу из грибных гиф. Hoveler смотрит на грибы как на главные факторы гумификации. Костычев утверждает, что микроорганизмы, включая бактерии и грибы, способствуют образованию коричневого вещества гумуса. Koning установил, что *Hyphomycetes* играют большую роль в процессах образования гумуса чем бактерии. Dascewska пришла к тому заключению, что *Hyphomycetes* играют большую роль в разрушении целлюлезы чем бактерии; темная окраска гумуса происходит по меньшей мере благодаря окраске грибницы и спор, а также темным пигментам и оксидазам, выделяемым *Hyphomycetes*.

На основании всех этих данных можно утверждать, что грибы играют большую роль в химических процессах почвы и по своей активности мало уступают бактериям.

А. Райлло.

Jörstad, Iv. The Erysiphaceae of Norway. (Мучнисто-росяные грибы Норвегии). — Oslo, 1925, 116 pp., 2 fig.

Работа является первым опытом описания и классификации видов *Erysiphaceae*, встречающихся на представителях диких и культурных травянистых и древесных растений Норвегии. Ранее разрозненные сведения в разных изданиях, дополненные автором собственными исследованиями, приведены в систему географического распределения мучнисторосяных по всей стране. В первой части приводятся историческая справка о вопросе и общие выводы. К специальной части каждый вид рассматривается отдельно по хозяевам, отмечаются влияние метеорологических условий и экономическое значение вида, если таковое имеет место. В итоге обзора опытов с искусственным заражением автор приводит биологические формы для некоторых видов. Эти формы большею частью не являются окончательно установленными из-за недостаточности изучения их, а отчасти вследствие большой пластичности форм, осложняющей биологические наблюдения. Изо всех 25 найденных видов особый интерес представляет именно эта группа видов, которая дает биологические формы и которая характеризуется еще тем, что (за исключением *Sphaerotheca mors-uvae*) встречается на разнообразных хозяевах. Среди них *Erysiphe graminis* DC. наиболее богата биологическими формами, ограниченными тесным родством видов хозяев того же рода. По опытам (Salmon, Marchal, Reea, Treboux) известны формы следующих хозяев: 1) *Avena sativa* и близкие родственные виды *Avena*; 2) *Bromus*; 3) *Dactylis glomerata*; 4) *Festuca pratensis*; 5) *Hordeum sativum* и виды *Hordeum*; 6) *Lolium perenne*; 7) *Poa*, эту форму автор рассматривает, как начинающую специализироваться; 8) *Secale*; 9) *Agropyrum repens* и другие виды этого рода; 10) *Triticum vulgare*. Между прочим отмечено, что в норвежском материале *E. graminis* никогда не наблюдали аскоспор в перитециях. *E. polygoni* DC. состоит из нескольких биологических видов, морфологически различных и на разных хозяевах. Вопреки опытам Klika и Neger'a автор получил заражение как *Ranunculus bulbosus*, так и *Cirsium oleraceum*. *E. cichoracearum* DC. распадается на биологические формы, из которых одни сильно специализированы, другие меньше. Автор предполагает, что форма на *Anchusa* является связующим звеном между *E. cichoracearum* и *E. polygoni*. *Sphaerotheca mors-uvae* на *Ribes grossularia*, морфологически не отличающуюся от американского вида, автор признает за биологически самостоятельную. К известным биологическим формам *Podosphaera oxyacanthae* автор присоединяет новую биологическую форму на *Vaccinium*, в виду морфологического различия (по норвежским материалам) между f. *Crataegus*, f. *Sorbus aucuparia* и f. *Vaccinium*, и допускает возможность существования рас *Uncinula salicis* на видах *Populus*, хотя литературные сведения неопределенны (Hennings, Rostrup). Относительно существования отдельных биологических форм у *Phyllactinia suffulta* для автора опыты Voglino мало убедительны. *Sphaerotheca humuli* биологически связана с *S. fuliginea* (последнюю Salmon считает за разновидность *S. humuli*). Вопрос о *Microsphaera alni* еще мало освещен. Автором найдена впервые на *Hydrangea hortensis* DC. конидиальная стадия, названная им *Oidium hortensiae* (ad interim). Книга снабжена ключем к *Erysiphaceae*, указателем растений хозяев, списками литературы и коллекционеров, собиравших мучнисторосяные грибы в Норвегии. Отсутствие оглавления затрудняет пользование этой книгой. *Н. Наумова.*

Škorić, Vladimir. Erysiphaceae Croatiae. (Мучнисто-росяные грибы Кроации). — Annales pro Exp. Foresticis. Zagreb, Jugoslavia, 1, 1926, pp. 52 — 118, 32 tab. (На сербском языке с английским резюме).

Литература о мучнисто-росяных грибах Кроации ограничивалась до последнего времени заметкой о некоторых видах и описанием мучнистой росы крыжовника. Тем ценнее данная работа Шкорица. Она состоит из трех главных частей: систематической, морфологической и биологической. Интересны опыты заражения, в которых автор использует данные о существовании биологических рас мучнисто-росяных грибов в применении к видам, найденным им в Кроации. (В какой мере использована иностранная литература, показывает обширный список последней, стр. 111 — 118). Статья снабжена тщательно выполненными таблицами всех 32 видов мучнисто-росяных грибов, приведенных в ней. Из выводов приводим следующие. Существует два типа аппрессориев: разветвленные и полушаровидные. Первые встречаются у *Microsphaera, Trichocladia, Uncinula* и *Erysiphe galeopsidis;* вторые у *Sphaerotheca, Podosphaera, Erysiphe cichoracearum* и *E. polygoni*. Исключение *E. graminis*: гаустории образуются прямо из нижней части мицелия без аппрессориев. Внешние стенки аскокарпа и привесок у семи исследованных видов состоят из хитина, что, вероятно, имеет место и у прочих видов. Конидии отделяются от конидиеносцев благодаря разрыву внешней клеточной оболочки под влиянием тургора. Для прорастания конидий достаточно влажного воздуха. *Podosphaera leucotricha* и неко-

торые другие прорастают хуже в капле воды. Оптимальная t° проростания мучнистой росы дуба 26° — 28°С, а максимальная 34° — 36°С. Своими опытами заражения автор установил: *Sphaerotheca pannosa* с роз не заражает персика; *Uncinula aceris* с *Acer platanoides* не заражает *Acer campestre* и *A. pseudoplatanus*; *Microsphaera alni* с *Rhamnus cathartica* не заражает *Rhamnus frangula*; *Trichocladia evonymi* с *Evonymus europaeus* не заражает *Evonymus verrucosus*, *E. latifolius* и *E. Bungeanus*; *Podosphaera oxyacanthae* с *Crataegus oxyacantha* не заражает *Cydonia vulgaris* и обратная комбинация также не дает результатов; *Sphaerotheca tomentosa* с *Euphorbia dulcis* не заражает крыжовника; *Microsphaera alphitoides* с дуба заражает бук и обратная комбинация также положительна; *Podosphaera leucotricha* с яблони заражает грушу; *Erysiphe polygoni* с *Robinia pseudoacacia* заражает *Amorpha fruticosa*. Кроме того отдельными биологическими формами оказались: *Erysiphe polygoni* с *Polygonum aviculare, Pisum sativum, Trifolium incarnatum, Lupinus albus, Robinia pseudoacacia, Catalpa bignoniodes.*

Первое появление мучнисто-росяных грибов обусловливается не только окружающими факторами, но в значительной степени зависит от свойств отдельных видов. В исследованных случаях биологические формы обнаруживали также разницу во времени своего первого появления. Мицелий *Microsphaera alni* зимует в почках *Rhamnus cathartica.* Мучнистая роса дуба при культуре на молодых дубках в лаборатории производит перитеции, которые не отличаются ничем от найденных в природе на листьях дуба. Паразитизм *Podosphaera oxyacanthae* вызывает почти полную задержку дифференциации тканей побегов *Crataegus*, которые заражаются в почках: это служит причиной их быстрого увядания. Изучение устойчивости различных местных и иностранных ячменей против *Erysiphe graminis* показало, что иммунные сорта находятся большею частью среди местных ячменей. Это объясняется их лучшей приспособленностью к местным биологическим формам паразита. Для *Sphaerotheca pannosa* подтвердились данные Вавилова: розы из секции *Lutea* и *Tea* наиболее устойчивы, а из секции *Remontanta* наименее; чайные гибриды частью устойчивы, частью восприимчивы. Автор описал как новый вид оидиум на льне, довольно распространенный в Кроации, но ему осталось неизвестным, что этот вид описан у нас еще в 1913 году А. Бондарцевым под тем же названием *Oidium lini.* Для 10 видов мучнисто-росяных грибов автор приводит 29 новых растений-хозяев, главным образом, для *Erysiphe polygoni* и *E. cichoracearum.*

П. Еленев и *Н. Наумова.*

Bernatsky, J. Az ehető es merges gombak ujabb megvilagitasban. (Новые данные о съедобных и ядовитых грибах). — Kiserletügyi Közlemenyek, XXIV, 1921, 19 pp., 3 tab. (По-венгерски с немецким резюме).

К высшим шляпочным грибам в западной Европе всегда относились с большим интересом, о чем свидетельствовала обширная литература, ежегодно посвящавшаяся им. Автор констатирует, что после войны этот интерес увеличился еще больше в виду того значения, которое приобрели в настоящее время съедобные грибы в народном питании. Вследствие того, что относительно съедобности различных видов грибов, а также и о ядовитости некоторых видов, существуют различные мнения, автор задался целью произвести пересмотр всех данных по этим вопросам. В результате такого пересмотра оказалось, что число съедобных грибов значительно больше чем считалось обыкновенно до сих пор. Из перечня, составленного им, видно, что вполне съедобных видов 250, ядовитых видов 16 и смертельно-ядовитых 6 Этот перечень особенно ценен тем, что он вполне доступен пониманию, так как при каждом виде стоит значек, указывающий пищевое достоинство данного вида, и значение этих значков объяснено на 8 европейских языках. Все перечисленные виды грибов распределены этими значками между следующими 7 группами: 1) съедобные высшего качества, 2) съедобные посредственного качества, 3) не ядовитые, но не съедобные вследствие неприятного вкуса или запаха, 4) ядовитые, 5) смертельно ядовитые, 6) съедобные, но требующие большой осторожности вследствие сходства с ядовитыми грибами, 7) съедобные при соблюдении известных условий (например, после сдирания кожицы, после отваривания в кипятке, после высушивания и т. п.). *П. Еленев.*

Evans, H. J. Controlling cabbage root-maggots. (Борьба с капустными червями). — Amer. Agr., IX, № 17, p. 311. 1 fig. Abstract in Exp. Sta. Record, XVII, № 4, p. 361. Washington, D. C., September 1922.

Ивенсом был применен метод борьбы с личинками капустных мух при помощи сулемы. Брался 1 унц порошка на 10 галлонов воды, и почти 100% растений были спасены от вредителя. На тех участках, которые не были обработаны, гибли до 3/4 растений. Однократной поливки оказалось недостаточно, иногда требуется до 4 поливок с промежутками в 1 неделю. *Н. Богданов-Катьков.*

O' Kane, W. C., Cleveland, C. R. and Hadley, C. H. Surface reatments for the cabbage maggot. (Поверхностное лечение от капустного червя). — New Hampshire Agric. Exp. Sta, Tech. Bull. 24, 42 pp., Durham, H, June 1923.

Эта работа О' Кэна касается опытов, проведенных им по борьбе с *Phorbia* (*Chortophila*) *brassicae*. Самая ранняя капуста оказалась наиболее поврежденной. В южных штатах взрослые мухи появляются в массе 2 раза: в первый раз при высадке растений в грунт, во 2-ой — через $1^1/_2$—2 месяца. Взрослые мухи в неволе живут в среднем 17 дней. Яйца откладывались только в присутствии питающего растения. Интересным нужно признать опыт применения мякоти банана, смешанной с $^1/_2$ пинтой воды и $^1/_8$ унц. мышьяковистокислого натра (на 1 банан). Такой субстрат привлекал значительное количество мух и убивал их. Применялась также смесь табачной пыли и углекуслого кальция, которые брались в равных по весу количествах. Некоторое количество такой смеси кладется вокруг стебля растения. Наиболее защитное действие сказывалось при опытах с турнепсом и редисом. Процент гибели яиц при описанных опытах доходит до 100. *Н. Богданов-Катьков.*

Miles, H. W. The cabbage root fly (Chortophila brassicae, Bouché). (Капустная корневая муха, Chortophila brassicae, Bouché). — Ann. Rep. Kirton Agric. Inst., 1923, pp. 48—51, 1 fig. Kirton. Lincs, March 1924.

В статье описывается жизнь *Phorbia* (*Chortophila*) *brassicae* и причиняемый ею вред. Указывается на повреждения различных крестоцветных. Отмечено нападение на куколок *Aleochara bilineata* Gyll. В качестве средства борьбы указывается применение сулемы и тщательная обработка почвы.

Н. Богданов-Катьков.

Zappe, M. P. Cabbage root maggot experiments. (Опыты с капустным корневым червем). — Connecticut Agric. Exp. Sta., Bull. 247, pp. 332 — 333. New Haven, Conn. 1922.

Описаны опыты с сулемой, табачной пылью и гашеной известью, а также с применением осмоленных бумажных шестиугольников. Сулема и осмоленные бумажные диски дали одинаковые результаты; указывается однако, что первый метод стоит значительно дешевле и применение его проще. Отмечено, что на 150 растений достаточно 1 унц. сулемы. *Н. Богданов-Катьков.*

Lees, A. H. Cabbage root fly. (Капустная корневая муха). — Gardeners Chronicle, XXIV, № 1907, p. 21. 14 July 1923.

Указаны случаи нападения *Phorbia brassicae* на многие крестоцветные растения. В год бывает до 3 поколений: первое вредит ранней цветной капусте, broccoli, брюссельской в меньшей степени. 2-ое и 3-ье поколения, по наблюдениям автора, менее вредны. Приводятся общеизвестные меры борьбы.

Н. Богданов-Катьков.

Herrick, G. W., and Colman, W. The cabbage maggot, with special reference to its control. (Капустный червь с указанием мер борьбы с ним). — Cornell Univ. Agric. Exp. Sta., Bull. 413, 15 pp., 8 figs. Ithaca, December 1922.

Описана биология и отмечено экономическое значение *Chortophila brassicae*. В Итаке лет самцов начался 3 мая, самок 10 мая. Большинство яиц было отложено между 15 и 20 мая. 2-ое поколение окрылилось между 20 июня и 17 июля. Первые яйца 2-го поколения наблюдались в полевых условиях 2 июля. Описаны опыты по применению сулемы в борьбе с личинками мух на редисе и капусте. Применение 1 унц. на 8 галлонов или 10 воды растению совершенно никакого вреда не причиняло, инсектицидные же свойства раствора оказались вполне удовлетворительными. Советуется производить поливку через неделю в период роста; первую поливку необходимо сделать как только начнется лет мух.

Н. Богданов-Катьков.

Stranak, F. Pohroma na zeleniné zpusobena larvami much. (Личинки насекомых, причиняющих вред овощам). — Ochrana Rostlin, III — IV, pp. 17 — 18, 1 fig. Praha, 1923.

Одним из наиболее серьезных вредителей корневой системы овощей в Чехословакии в 1923 году считается *Phorbia* (*Chortophila*) *brassicae*.

Н. Богданов-Катьков.

Smith, R. H. The root maggot of radishes, turnips, cabbage and related vegetables. (Корневые черви на редисе, турнепсе, капусте и родственных овощах). — Idaho Agric. Exp. Sta., Circ. 24, 3 pp., 2 figs. Moscow, Ida., March 1922.

В качестве мер борьбы с *Phorbia brassicae* рекомендуются уничтожение куколок, плодосмен, поздняя посадка, применение удобрений, тщательная обработка почвы.

Н. Богданов-Катьков.

Smith, K. M. Further experiments in the control of certain maggots attacking the roots of vegetables. (Дальнейшие опыты по борьбе с некоторыми личинками, вредящими корням овощей).—Ann. App. Biol., XII. № 1, pp. 77 — 92. Cambridge, February 1925.

Автор произвел предварительные опыты при применении в полевых условиях хлоро-крезола с зеленым мылом и креозотом. Хорошие результаты были получены с антрацитовым маслом и с сернокислым никотином. Автор высказывает сомнение в результативности сулемового метода борьбы.

Н. Богданов-Катьков.

Treherne, R. C. Root maggots and their control. (Корневые черви и борьба с ними). — Canada Dep. Agric., Pamphlet № 32, 8 pp., 5 figs. Ottawa, April 1923.

В этой статье автор останавливается, главным образом, на *Phorbia* (*Hylemyia*) *brassicae* Bch., *Hylemyia antiqua* Meig., *H. cilicrura* Rond. *H. trichodactyla* Rond. При борьбе с капустной мухой рекомендуется применение сулемы.

Н. Богданов-Катьков.

Glasgow, H. Control of the cabbage maggot in the seedbed. (Борьба с капустной мухой в парниках). — 4. State Agric. Exp. Sta., Bull. 512, 112 pp., 13 pls., 1 fig., Geneva, February 1925.

Опытные работы автором начались еще в 1920 году, был испытан целый ряд различных мер борьбы с капустной мухой. Наилучшие результаты получились от применения защитных рамок из марли, сулемы и от табачной пыли. Последняя считается более дорогим средством и в известных условиях содействует развитию грибных заболеваний (*Rhizoctonia*).

Н. Богданов-Катьков.

Glasgow, H. and Glover, W. O. The mercuric chloride treatment for cabbage maggot. Control in its relation to the development of seed-bed diseases. (Сулема в качестве средства борьбы с капустным червем в связи с развитием болезней грядковых культур). — Journ. Econ. Ent., XVII, № 1, pp. 95 — 101. Geneva, February 1924.

Автор сообщает интереснейшие данные о том, что попутно при борьбе с личинками капустной мухи при помощи сулемы излечивается *Rhizoctonia* и некоторые другие болезни капустной рассады, и, наоборот, другие способы, например, табачное опыление и толевые шестиугольники вызывают в сырую погоду грибные заболевания.

Н. Богданов-Катьков.

Glasgow, H. Control of the root maggot in cabbage seed-beds. (A. Comparison methods). (Борьба с капустным корневым червем на капустной рассаде). — Journ. Econ. Ent., XVI, № 1, pp. 68 — 73. Geneva, February 1923.

Автор пришел к заключению, что толевые шестиугольники и дороги, и очень трудоемки. Значительно дешевле и более удобна для применения сулема. Применение сулемы можно дня через 4 или через неделю после появления растения. При больших концентрациях сулемы, когда растение особенно нежно, может произойти ожог. Обычно автором бралась 1 унц. на 10 галлонов воды. Поливка происходит обычно при помощи лейки, с которой снят наконечник. Свои опыты автор не считает окончательными. *Н. Богданов-Катьков.*

Glasgow H. The cabbage maggot; its control in the seed-bed. (Капустный червь, борьба с ним на рассаде). — New York Agric. Exp. Sta., Circ. 76, 4 pp., 2 pls. Geneva, March 1924.

Все 3 обычно применяемые способа сулемы, табачное опыление и толевые шестиугольники автор считает действительными при борьбе с капустной мухой.
Н. Богданов-Катьков.

Glover, W. O., and Glasgow, H. Cabbage seedbed diseases and Delphinium root. Rots: their relation to certain methods of cabbage maggot control. (Болезни капустной рассады и корневая гниль: связь между ними и некоторыми методами борьбы с капустным червем). — New York Agric. Sta., Bull. 513, 38 pp., 6 pls., Geneva, February 1824.

Указывается, что растения, к которым был применен метод защиты их от капустной мухи при помощи толевых шестиугольников, в большой степени страдают от грибных заболеваний, точно также и табачная пыль способствует развитию грибков, наоборот, сулема содействует уничтожению *Rhizoctonia solani*, а также корневой гнили *Delphinium*. *Н. Богданов-Катьков.*

Friend, R. B. Substances attractive to the cabbage maggot fly. (Вещества, привлекающие капустную муху). — Connecticut Agric. Expt. Sta., Bull. 265, pp. 314 — 418. New Haven., Conn., March 1925.

Автор поставил себе целью найти субстрат, привлекающий самок. Для этого был испытан экстракт из капусты, был также применен мед и дрожжи для привлечения луковой мухи. В статье описывается метод получения алкогольного экстракта из капусты; мед, дрожжи и вода оказались самой привл кательной для мух смесью. На втором месте оказались: капуста, дрожжи, патока и вода. В теплые дни мухи привлекаются в большем количестве, чем в облачные и прохладные. Анализ выловленных насекомых показал, что 68% самок и 76% самцов принадлежат к *Hylemyia cilicrura*. Rond. 5% самок и 2% самцов к *P. brassicae*, другие виды относились к *H. antiqua*, P. *trichodactyla* Rond *H. cinerella* Fall.

Число самок очень сильно превосходит количество самцов, и большой процент первых был выловлен до окончания ими яйцекладки. *Н. Богданов-Катьков.*

Conrol of root maggots. (Борьба с корневыми червями). — Ann. Rep. New Hampshire Agric. Exp. Sta., 1920—1921, Bull. 203, pp. 11—13. Durham, N. H. January 1922.

Автор указывает, что смесь табачной пыли и извести, взятых в равных частях, оказывается очень действительным средством. Исследования показали, что яйца, вошедшие в контакт с этой смесью, погибали. Личинки не повреждали растений, обработанных выше указанной смесью в течение нескольких дней. Отравленные приманки из банана и мышьяковистокислой соды оказались недействительными.
Н. Богданов-Катьков.

Caesar, L. The cabbage maggot. (Капустный червь). — Ontario Dep. Agric., Bull. 289, 39 pp., 15 figs. Toronto, August 1922.

В работе описываются подробные опыты применения сулемы. Рекомендуется делать обычно 2 поливки. Указаны лучшие способы изготовления и применения растворов и стоимость этого метода. *Н. Богданов-Катьков.*

Brittain, W. H. Some recent experiments in the control of the cabbage maggot (Chortophila brassicae Bouché). (Новейшие опыты по борьбе с капустным червем). — Journ. Econ. Ent., XVI, № 1, pp. 61—68. Geneva, N. Y., February 1923.

Указано на положительные результаты действия в борьбе с личинками капустной мухи креозотового масла. При сравнении действия сулемы и креозота оказалось, что при применении сулемы она удовлетворительна, будучи применена через 14 дней после откладки яиц и креозота — через 12 дней. Действительность средства в значительной степени зависит от метеорологических условий: чем почва влажнее, тем результаты получаются лучшие. *Н. Богданов-Катьков.*

Blunck, H. Lebensgewohnheiten und neuzeitliche Bekämpfug der Kohlfliege. (Нравы капустной мухи и новейшие способы борьбы с нею). — Der Deutsche Erwerbsgartenbau, № 16, 3 pp., 7 figs. Berlin, 1925.

Указываются обычные моменты биологии капустной мухи и описываются общеизвестные меры борьбы с нею. *Н. Богданов-Катьков.*

Френкель, К. Л. Капустная муха. Иркутск. Окрземуправление. Иркутск. Станция Защиты Растений от Вредителей. 2-ое изд. с 3 рис., измененное и дополненное. Иркутск, 1927, 18 стр.

Вкратце описана биология капустной мухи на основании общих сведений и данных по Иркутской губернии. Из мер борьбы указаны: поддержание огородов в чистоте, выращивание здоровых и сильных растений, соломенная резка, которую автор особенно рекомендует испытать в условиях Иркутской губернии, отгребание и окучивание, омывание корней рассады обыкновенной водой и навозной жижей, промывание корней рассады в отваре табаку, поливка карболовой эмульсией, поливка раствором сулемы. Последний способ проверен Иркутской Станцией Защиты Растений от Вредителей и оказался вполне действительным. Сибмедторг отпускает сулему по 13 руб. за кг. Кончается брошюрка просьбой присылать для научной обработки яйца, личинки, коконы капустной мухи и самих мух, а также образцы повреждений. Указаны способы консервирования и пересылки материала.

Автору можно поставить в упрек сообщение без должной критической оценки почти всех упоминающихся в литературе мер борьбы, так что на ряду с проверенными методами попали и такие, которые сейчас по целому ряду соображений применять уже не рекомендуется. В популярной брошюрке можно было бы ограничиться меньшим количеством мер борьбы и теми, которые являются вполне действительными; в частности, особенное внимание нужно было бы обратить на сулему, окучивание и соломенную резку. *Н. Богданов-Катьков.*

Дехтярев, И. С. Капустная муха и меры борьбы с нею. Народный Комиссариат Земельных Справ УССР. Центральна Станция Захисту Рослин. Лютий 1927. Бюллетень № 4. Харьків, 1927.

В коротенькой брошюрке сообщены общеизвестные сведения о распространении капустной мухи, некоторых ее морфологических особенностей и биологии. Из мер борьбы указывается: отгребание яичек, воротнички, карболовая эмульсия, протравливание корней и рассады мыльно-квассиевым раствором, нафталин, табачная пыль, отравленные приманки для взрослых мух. Книжка снабжена одним прекрасно комбинированным рисунком — повреждения и результат развития мухи. Несколько непонятно, для кого предназначена эта маленькая брошюрка: с одной стороны, в ней пропущены такие существенные достижения в методах борьбы с капустной мухой, как сулемовый раствор, а, с другой стороны, автор останавливается на таких методах борьбы, которые в русских условиях не получили и вряд ли получат широкое распространение, — я имею в виду воротники; кроме того и в Америке в последнее время наступает разочарование в этом способе борьбы, так как толевые предохранители содействуют развитию грибных заболеваний растений. Точно также карболовая эмульсия вряд ли может получить широкое распространение, уже не говоря о том, что нафталин и табачная пыль имеют мало шансов на распространение; русские опыты (например, соломенная резка) пропущены совсем.

Н. Богданов-Катьков.

Ostreykówna, Marja. Gruczoł przedtułowiowy u gąsienic Plusia gamma L. (Шейная железа у гусениц Plusia gamma L.). — Prace Towarz. Przyjac. Nauk w Wilnie, III, Prace Zakl. Zool. Uniw. St. Batorego, № 9, 1927, 10 pp., t. 1(12).

Исследовательница описывает анатомическое и гистологическое строение шейной железы (glandula collaris или „jugularis ventralis“ Berlese) у гусеницы *Plusia gamma* L., называя эту железу перегрудною („проторакальною“), что не совсем верно. Гистологическое описание подробно и не оставляет сомнения в железистой природе

этого образования, но выделения секрета этою железою исследовательница не наблюдала. Сложный мышечный аппарат служит для втягивания и выпячивания железы. Биологическое значение железы остается не ясным. Автор думает, что оно защитное: гусеница при столкновении с нею другой гусеницы как будто прикасается к этой последней своей передней частью тела, а эта последняя остается некоторое время якобы в состоянии некоторого оцепенения. *Н. Я. Кузнецов.*

Janisch, R. Lebensweise und Systematik der „schwarzen Blattläuse". (Образ жизни и систематика „черных тлей"). Aus der Zweigstelle Naumburg-Saale der Biologischen Reichanstalt Arbeiten aus d. Biol. Reichanst. Land-Forstwirtsch., XL, Heft 3, 1926, pp. 291 — 366, 3 tab.

Работа начата в 1922 году совместно с C. Börner'ом и продолжалась в Наумбурге на Заале у него же. Изучались формы, объединявшиеся раньше под именем *Aphis rumicis* L., а также и близкие к ним или напоминающие их по своей бурой окраске, как, например, *A. viburni* Scop., *A. hederae* Kalt., в общем хорошо отличающиеся от первых. *Aphis rumicis* L. Börner и Janisch разбили на следующие виды: *A. fabae* Scop. (*papaveris* Fabr.), *A. evonymi* Fabr., *A. mordwilkoi* B. et J., *A. philadelphi* C. B., *A. rumicis* L., *A. podagrariae* Schr. Различают они их следующим образом.

1 (8). Маргинальные волоски явственно длиннее маргинальных бугорков 1-го брюшного сегмента. Волоски длинные и мягкие. Маргинальные бугорки на 5-ом и 6-ом брюшном сегментах всегда отсутствуют. Волоски на 5-ом членике усиков короче 1/5 длины членика. Самцы крылатые.

2 (5). Цикл со сменой хозяев.

3 (4). Весной и осенью на бересклете, летом часто на различных травянистых растениях, но не на лопушнике, часто свертывают листья. У крылатых девственниц на 3-ем членике антенн 12 – 19 вторичных ринарий, на 4-ом 0 — 10, на 5-ом 0 (—2) .. *A. fabae* Scop.

4 (3). Весной и осенью на калине, летом на лопушнике, редко на *Rumex obtusifolius*, большею частью не свертывают листьев. У крылатых девственниц на 3-ем членике усиков 9 — 16 вторичных ринарий, на 4-ом 2 — 6, на 5-ом (0 — 3) . . . . . *A. mordwilkoi* B. et J.

5 (2). Цикл без смены хозяев.

6 (7). На жасмине (*Philadelphus coronarius*), свертывают листья. Маргинальные бугорки на 2-ом — 4-ом брюшных сегментах большею частью существуют; у крылатых девственниц на 3-ем членике усиков 12 — 16 вторичных ринарий, на 4-ом 0 (—2), на 5-ом 0 . . . . . *A. philadelphi* C. B.

7 (6). На *Aegopodium podagraria* свертывают нижние листья. Маргинальные бугорки на 2-ом и 4-ом брюшных сегментах большею частью отсутствуют. Вторичных ринарий на 3-ем членике усиков 9 — 11, на 4-ом 2 — 4, на 5-ом 0 (—1). . . . . *A. podagrariae* Schr.

8 (1). Маргинальные волоски короче или не длиннее маргинальных бугорков 1-го брюшного сегмента. Волоски короткие и жесткие.

9 (10). По бокам 2-го — 4-го брюшных сегментов большею частью больше чем по 3 маргинальных волоска. Вторичных ринарий на 3-ем членике усиков 11 — 23, на 4-ом 0 (— 3), на 5-ом 0. Без смены хозяев, на *Rumex obtusifolius* и *R. maritimus*, свертывают нижние листья. . . . . *A. rumicis* L.

10 (9). По бокам 2-го — 4-го брюшных сегментов никогда не бывает больше 3 маргинальных волосков. Маргинальные бугорки на 2-ом — 4 ом брюшных сегментах слабо развиты или отсутствуют. У крылатых вторичных ринарий на 3-ем членике усика 12 — 21, на 4-ом 0 — 3, на 5-м 0. Весной и осенью на бересклете, летом на различных травянистых растениях . . . . . *A. evonymi* Fabr.

Из перечисленных видов сельско-хозяйственное значение имеет лишь *A. fabae*, так как его вторичными хозяевами являются среди других растений мак, русский боб, свекла, которые он может значительно повреждать. Живет также на *Chenopodium, Carduus, Chrysanthemum, Urtica urens* и других, а временно на многих других растениях, но никогда не на *Lapp., Rumex, Solanum nigrum, Aegopodium, Polygonum, Convolvulus*. Однако иногда и на бересклете размножение может дойти до обоеполого поколения и яиц. Таким образом вид этот факультативно мигрирующий, как было установлено еще референтом. При ухудшении условий питания на бересклете получаются карликовые и при том бескрылые особи, достигающие лишь 1/2 – 1/3 нормальной величины и другой окраски (оливково-бурой или молочно-кофейно-бурой). Переход с одних растений на другие посредством крылатых. К осени на бересклет перелетают крылатые gynoparae и крылатые самцы, что было установлено еще раньше. Зимуют яйца на побегах бересклета.

A. evonymi Fabr — Образ жизни сходен с предыдущим видом, но с бересклета переселяется на *Rumex crispus* (преимущественно на цветочных стеблях), *Solanum*

nigrum, *Rheum*, *Atriplex hastatum*, *Carduus nutans*, *crispus* и других, но не приживается на свекле, маке, русском бобе.

A. mordwilkoi B. et J. Первичный хозяин калина. Здесь нападает сперва на концы побегов, затем на цветочные части и лишь затем переходит на листья, которых однако не свертывает. Хотя может воспитываться все лето на калине, но обычно переходит на *Lappa*, частью на *Rumex obtusifolius*. Летом может быть пересаживаем и на бересклет. У осенних gynoparae на 5-ом членике усиков 1 — 3 вторичных ринарии, между тем как у gynoparae *A. fabae* и *A. evonymi* на 5-ом членике их совсем нет.

A. philadelphi B. — Нормально весь цикл на жасмине, на котором скручивает листья. Хотя крылатые появляются со 2-го поколения, но их вообще встречается немного. Осенью крылатые virginoparae и sexuparae, самцы также крылатые. В природе не встречается на травянистых растениях, но искусственно может воспитываться на маке, *Rumex obtusifolius*, *Chenopodium* и других, также на калине и бересклете; не приживается на свекле, *Vicia faba*, *Solanum nigrum*.

A. rumicis L. — Весь цикл на *Rumexo btusifolius* и *R. maritimus*; поэтому крылатые только в небольшом числе. Свертывает приземные листья и не встречается на цветочных частях. Долго не может воспитываться на лебеде, свекле, лопушнике и других растениях. Осенью появляются бескрылые самцы и яйцекладущие самки, которые могут быть потомством одной и той же девственницы, при том наряду с virginoparae. Яйца откладываются на приземных листьях.

A. viburni Scop., свертывающая листья калины, отличается от перечисленных видов уже тем, что маргинальные бугорки имеются кроме 1-го и 7-го также на 2-ом — 5-м или даже 2-ом — 6-ом брюшных сигментах, а у *A. hederae* Kalt., живущей на плюще, маргинальные бугорки хорошо развиты на 2-ом — 4-ом брюшных сегментах. Это формы не мигрирующие. Также и *A. podagrariae* Schr., живущая на приземных листьях *Aegopodium podagraria*.

На стр. 337 — 365 дается извлечение из 168 протоколов опытов с воспитанием различных форм и на разных растениях. Колонии изолировались посредством мешочков из светлой и пропускающей воздух ткани, например, тонкого мельничного газа. Предварительно тли освобождались от других насекомых (стр. 296 — 297).

Для приготовления микроскопических препаратов служили спиртовые объекты; вываривались в KHO на водяной бане, затем промывались в горячей воде и переводились в возрастающей крепости глицерин; окончательно заключались в особый состав: 20 частей столярного клея распускаются в 120 частях дестиллированной воды на водяной бане, затем сюда прибавляется 100 частей глицерина и 2 части карболовой кислоты. Горячая смесь фильтруется через стеклянную вату. Таким образом устраняется слишком большое лучепреломление, которое неизбежно при обычном заделывании препаратов в канадский бальзам (стр. 297 — 299).

А. Мордвилко.

Поярков, В. Кишечный иммунитет у шелковичного червя. — Труды Второго Всероссийского Съезда Физиологов, Ленинград, 1926.

По исследованиям автора, кишечник шелковичного червя несмотря на щелочную реакцию содержит очень мало бактерий. Наблюдения показывают, что тутовые листья, смазанные разводками бактерий, а затем съеденные червями, сначала содействуют размножению этих бактерий в кишечнике, но затем бактерии погибают и исчезают из кишечника. Автор высказывает гипотезу, что эпителий кишечника выделяет бактерицидные вещества. Эта работа вполне сходится с исследованиями других авторов, напр., Nazari (Ric. Lab. Anat. Roma, VII, 1899, pp. 75—85), утверждающих, что кишечник здоровой гусеницы вполне свободен от бактерий.

Д. Ненюков.

Jacob, Erich. Die Verwandtschaft der Zeckengattungen. Versuch eines natürlichen Systems auf vergleichend-morphologischer Grundlage. (Отношения между родами клещей Ixodoidea. Опыт естественной системы на сравнительно-морфологической основе).—Zeitschr. Wiss. Biol., Abt. A, I, H. 2, 1924, pp. 309 — 372, 24 ff.

Эта работа представляет большой интерес и для прикладных энтомологов. В первой ее части автор подробнейшим образом исследует различные признаки клещей, при чем особенно такие, которые считались несущественными и потому не подвергались изучению. Вторая часть трактует о выводах, являющихся результатом исследования отдельных родов, и, наконец, третья говорит о родословной клещей. Исследовались бороздки, анальные щитки, пальпы и их придатки, хоботок, рисунок, стигмы, глаза, фестоны и придатки заднего края тела. Географические и биологические особенности также приняты во внимание. Выяснилось, что семейство *Arga-*

sidae во многих отношениях близко к семейству *Uropodidae*, что род *Margaropus* никакой родственной связи с *Rhipicephalus* не имеет, но обнаруживает много общего с *Dermacentor*.

Очень интересным является введение нового признака для определения родов *Ixodidae*, до сих пор представлявшего затруднения: по Neumann'y (Tierreich, 1911) нельзя определить рода этого семейства при наличии лишь самок, так как определительные таблицы построены на самцах; автор после детальных исследований нашел, что очень хорошим признаком являются щетинки на нижней стороне пальп, и благодаря этому очень легко, например, отличить самок *Amblyomma* от *Hyalomma*. Далее, хотя число щетинок на каждом членике пальп у *Hyalomma* и *Rhipicephalus* одинаково, но есть различия в строении хоботка, кроме того щетинки у *Rhipicephalus* перистые, а у *Hyalomma* гладкие. Формулы щетинок для *Ambliomma* — 2, 4, 2 (первая цифра означает число щетинок на первом членике, вторая на втором и т. д.), для *Rhipicephalus* и *Hyalomma* — 2, 7, 7. Рассматривание щетинок производится под микроскопом; клеща кладут брюшной стороной вверх.

В конце работы разбираются существующие классификации *Ixodoidea* и приводится новая, явившаяся результатом исследований автора. В главном она сходна с установленной в 1911 году родословной Neumann'a; принят только другой порядок родов. Автор разделяет всех *Ixodoidea* на два семейства: *Ixodidae* Murray 1877 и *Argasidae* Canestrini 1890. Семейство *Ixodidae* он разделяет на три ветви: *Ixodaria* Neum., *Amblyommataria* Neum. и *Rhipicephalaria* Neum. В *Ixodaria* входит род *Ixodes* Latr. с подродами *Ixodes* Latr., *Ceratixodes* Neum. и *Eschatocephalus* Frauenfeld 1853. В *Amblyommataria* входят *Amblyomma* Koch, *Aponomma* Neum., *Alloceraea* P. Schulze, *Haemaphysalis* Koch, *Dermacentor* Koch и *Margaropus* Karsch. В *Rhipicephalaria* входят *Rhipicentor* Nuttal et Warb., *Rhipicephalus* Koch, *Boophilus* Curt. и *Hyalomma* Koch, с *Cosmiomma* и *Nosomma* P. Schulze. Семейство *Argasidae* включает два рода: *Ornithodoros* Koch и *Argas* Latr. *Н. Оленев.*

Eckstein K. Über die Methoden neuzeitlicher Massregeln gegen Insektenschäden im Walde. (К методике мероприятий против вредных лесных насекомых). Anz. Schädlingskunde, 1926, Heft I — III.

Статья интересна как попытка внести новое в весьма бедную методику обследования леса на вредных насекомых. В первой главе автор касается методов, позволяющих установить в лесу вредителя в видовом и количественном отношении и выяснить его значение как для данного момента, так и для последующего времени. Как один из способов „взятия пробы" в лесу автор предлагает следующий. Под выбранным для пробы деревом убираются вся поросль, трава и валежник, а затем под кроной растилают большие полотнища материи; после этого в крону выпускают газ или дым из длинной трубки, соединенной с баллоном, монтированным на двухколесной тележке; от такого окуривания все обитатели дерева (конечно, кроме летающих! Реф.) попадают с кроны и могут быть собраны, разобраны по видам, определены и подсчитаны. Затем нужно узнать вес хвои, которая снимается с поваленного дерева и взвешивается. Зная количество, съедаемое одним индивидом (для некоторых вредителей, правда, для очень немногих, это известно) легко вычислить, говорит автор, и ту потерю хвои, которую понесет дерево от вредителя. Сравнив полученный вес с весом оставшейся хвои, можно выяснить, хватит ли имеющегося запаса и сколько его может еще остаться после того, как будет закончено объедание хвои. Исследования показали, что для сохранения жизни сосны достаточно хвои одного года, т. е. 1/3 всего ее количества, а иногда и еще меньшего. Таким образом произведенные вычисления дадут реальные основания для суждения о том, нужны или не нужны предполагаемые мероприятия.

Во второй главе „о методах применения самолетов" автор отстаивает приоритет немцев и говорит, что подобная мысль впервые возникла у немецкого лесничего Циммерманна, который еще в 1912 году взял патент на изобретение „для уничтожения монашенки и других лесных вредителей посредством опыливания или опрыскивания деревьев ядовитыми жидкостями или сухими веществами". Повидимому, этот вопрос о приоритете сильно затрагивает национальное самолюбие Эшериха, так как он прямо называет применение самолетов против вредных насекомых „методом Циммерманна". Автор однако с недоверием относится к фирмам, занимающимся опыливанием, и к их патентованным средствам и считает необходимыми продолжительные опыты для всестороннего выяснения свойств и действия предлагаемых содержащих мышьяк соединений. При недостаточной осмотрительности можно „просвистать" в воздух, как это и бывало, очень крупные суммы почти бесполезно. В доказательство автор приводит случай с появлением в окрестностях Губена после предварительного оголения леса сосновой совкой еще соснового ткача (*Lyda pratensis*) на площади около 500 акров; для борьбы с ним предполагалось произвести опыливание по цене 50 марок за акр; чтобы выяснить, насколько эта мера

необходима, автор произвел обследование леса, повалку пробных деревьев и подсчет вредителя и остающейся хвои по своему методу; он подробно описывает, как ему удалось разрешить вопросы о наличии хвои, сколько ее съедят личинки и сколько уже было съедено и, главное, какое количество хвои останется для спасения жи ни деревьев; подсчеты оказались весьма благоприятными: на деревьях должно было остаться после объедания еще достаточное количество хвои, благодаря чему все дальнейшие мероприятия были отвергнуты, а у города осталось в сохранности некоторое количество тысяч марок.

Надо полагать, автор родился под счастливой звездой: иначе его репутация могла бы в этом случае сильно пострадать. Повидимому, ее спасли те мало видимые силы, которые носят название паразитов. Дело в том, что вычисления его просты до чрезвычайности и, конечно, едва ли в такой же степени и верны. Вычислив весовое количество съеденной хвои на пробных деревьях за первую декаду жизни личинок, он говорит, что, мол, так как они проживут еще 30 — 40 дней, то нужно найденный вес увеличить в четыре раза. Следовательно, личинки, по его мнению, съедают всегда одно количество пищи, будут ли они молодыми или взрослыми. Между тем сам же он, конечно, великолепно знает, что сосновый шелкопряд съедает осенью 154 иглы, а весной 600 при одинаковой приблизительно продолжительности питания. Нам не известна пока для подавляющего большинства насекомых зависимость между возрастом личинок и количеством съедаемой ими пищи, однако она, несомненно, существует. Это, конечно, ясно даже профану.

А. Лебедев.

Eidmann, H. Die forstliche Bedeutung der roten Waldameise. (Лесоводственное значение красного лесного муравья). — Zeitschr. Angew. Ent., II, 1926, pp. 298 — 331.

Существовавшее ранее воззрение на *Formica rufa* и его расы как на один из крупных полезных факторов в охране леса стало за последнее время колебаться благодаря выступлению противников такого взгляда (Stäger 1924). Поэтому автор взял на себя задачу проверить экспериментально, на сколько этот муравей является истребителем насекомых, в том числе и вредных. Поставленная задача, несомненно, очень трудна и требует весьма продолжительных наблюдений. Еще Форель считал, что ежедневной добычей большой колонии *F. rufa* бывает до 100 000 насекомых, а за лето в круглой цифре до 30 миллионов; в более поздней работе он уменьшает ежедневное количество до 40 000, следовательно, за лето до 4 миллионов. Нельзя не признать, что эта сумма весьма приблизительна и, несомненно, сильно преувеличена. Это можно видеть и из наблюдений реферируемого автора, который подсчитывал собираемых муравьями насекомых на муравьиных дорогах в течение часа в разное время дня и при различном состоянии погоды и температуры. Оказалось, что во время дождя муравьи не охотятся, а в холодную погоду добыча очень не велика. Отсюда совершенно очевидно, что методика подсчета добычи как у Форе ля, так и у Эйдманна слаба и ведет к преувеличенным данным. И тот, и другой брали ежедневную максимальную добычу и распространяли ее на сто дней интенсивного сбора. Разница в методике заключалась лишь в том, что Форель подсчитывал добычу на одной дороге и затем умножал на них общее число, а Эйдман ходил вокруг гнезда и в течение часа собирал на всех дорогах. Из приведенной последним таблицы видно, что наибольшее число насекомых, собранных колонией муравьев, 1-го июля за час было 216; однако автор этим не удовлетворяется и полагает, что в действительности 200 составляют только одну десятую того, что муравьи на самом деле собирают; принимая 10 часовой рабочий день, автор доводит, таким образом, ежедневную добычу до 20 000, а за сезон при 100 рабочих днях до 2 миллионов. С одной стороны, здесь явное преувеличение, с другой, очевидное уменьшение, и могут ли дать такие подсчеты число близкое к действительности, сказать никто, я думаю, не решится. Не следует при этом также забывать, что муравьи питаются далеко не одними насекомыми.

Касаясь видового состава добычи, автор приводит ряд таблиц, где добыча определена иногда до вида. Из них можно усмотреть, что муравьи тащат все без разбора: imago, личинок и куколок, как в целом, так и в поврежденном состоянии, иногда отдельные части тела. Что касается вредителей, то добыча на их счет зависит и от времени года, и от их наличия. По автору, на долю вредных насекомых падает 42%, на индифферентных 28% и на полезных 16%; значительную долю первых составляют личинки *Lophyrus*. По вопросу о том, в каком состоянии муравьи берут добычу: в здоровом ли или в так или иначе поврежденном, или же в мертвом, автор высказывается за первое как наиболее обычное. Мои наблюдения говорят как раз противоположное: муравьи гораздо охотнее нападают на насекомых не способных сопротивляться: на пораненных птицами, раздавленных, больных и зараженных, словом, на таких, с которыми они могут легко справиться. Поэтому и заклю-

чение автора о полной безвредности красного муравья для леса является слишком скороспелым. Но все-таки работа представляет интерес как попытка внести нечто в сложно запутанный клубок лесного биоценоза. *А. Лебедев.*

Krieg, H. Zur Flugzeugbekämpfung des Eichenwicklers (Tortrix viridana L.) mit Kalziumarsenat. (К борьбе с аэропланов с дубовой листоверткой посредством мышьяково-кислого кальция.) — Anz. Schädlingskunde, 1927, pp. 5 — 7.

В Вестфалии значительные площади дубовых насаждений за последние годы сильно страдали от дубовой листовертки, пяденицы-обдирала и других вредителей листвы. Сами по себе они не столь опасны, чтобы быть причиной гибели насаждений. Отмирание последних происходит уже после нападения вторичных вредителей, из которых особенно опасным является завезенный в Германию в начале настоящего столетия грибок — мучнистая роса (*Microsphaera alni quercina*). Обычно он нападает на дубовую поросль, однако в данном случае он был очень опасен тем, что губил вновь выброшенную после объедания листву и тем вызывал отмирание верхушек и целых деревьев. Опыливание одного участка было произведено 8 мая при сравнительно низкой t°. На гектар пошло около 20 кгр. препарата, состоявшего из 70% трикальцийарсената с 40%-ным содержанием As_2O_5 или 24%-ным мышьяка. Низкая t° и прошедший вскоре дождь помешали успеху опыливания: отравилось только около 80% гусениц. Опыливание, произведенное 14 мая при более высокой t°, дало смертность до 100%. Что касается чувствительности к яду дубовой листовертки и обдирала, то было замечено, что обычно последняя гибла раньше, однако это объясняется тем, что листовертка не сразу переходит на отравленные листья; если гусеницы обоих видов начинают есть отравленную листву одновременно, то листовертки гибнут скорее. Автор приходит к заключению, что опыливание против дубовой листовертки всего успешнее будет происходить при t° в 15° C и выше, когда они находятся в более деятельном состоянии. *А. Г. Лебедев.*

Görnitz, K. Ein neues Verfahren zur Feststellung der Haftfähigkeit von Verstäubungsmitteln. (Новый прием определения прилипания распыляемых веществ). — Anz. Schädlingskunde, 1927, pp. 101 — 103.

Автор для этой цели сконструировал простой прибор, который состоит из стойки, придерживающей стеклянную пластинку размером 30 × 30 см., установленную под углом в 60° и покрытую черной бумагой, которая употребляется для упаковки фотографических пластинок. К этой пластинке вертикально приклеена полоса из толстой бумаги с приподнятыми краями. По средине полосы свешивается нечто вроде колотушки, прикрепленной подвижно к стойке. Берут 200 мгр. испытуемого вещества и такое же количество талька и высевают их равномерно на разные стороны пластинки через газовый мешечек. После этого ударяют определенное число раз колотушкой, от чего порошки ссыпаются с пластинки. Упавшее количество того и другого взвешивается. Опыт повторяется несколько раз и берется средняя величина, которая затем и служит для обозначения способности применения испытуемого вещества по сравнению с тальком, прилипаемость которого условно принимается за 100. По поводу этого прибора можно сказать, что он, действительно, очень прост, но не больше, так как позволяет узнать относительную способность применения веществ к черной шероховатой бумаге. К сожалению, поверхность листвы очень разнообразна и мало похожа на такую бумагу. С другой стороны, способность порошкообразных веществ удерживаться на поверхности листьев зависит от весьма многих других причин: от состояния измельчения, от скорости падения частиц, от электризации их, от влажности воздуха и поверхности листьев и т. д. Таким образом, ценность такого прибора является весьма сомнительной.

А. Г. Лебедев.

Nechleba, Alois. Verkümmern und Verderben von Bruten forstschädlicher Insekten. (Уменьшение и гибель потомства у вредных лесных насекомых). Anz. Schädlingskunde, 1927, pp. 115 — 117.

К обычным факторам, ведущим за собою прекращение массового размножения вредителей, автор пытается прибавить еще один, который он определяет как уменьшение и даже полную потерю воспроизводительной способности, наступающих после достижения данным вредителем кульминационного пункта размножения. Он говорит, что это явление наблюдается не только у насекомых, но и у млекопитающих, например, у мышей, диких кроликов и леммингов, и приводит в обоснование своих предположений данные из литературы, а также и свои наблюдения над монашенкой, *Myelophilus piniperda* и другими. Малое число примеров, приведенных автором,

можно было бы очень значительно увеличить, однако это нисколько не повело бы к подкреплению ни на чем не основанной его идеи. Факты бесплодия у насекомых, дошедших до массового размножения, общеизвестны, и не раз делались попытки их объяснения. Во всяком случае гораздо легче представить, что это бесплодие наступает вследствие массового вырождения особей от каких-то причин, из которых опять-таки наиболее явными представляются нам различного рода массовые заболевания, вызванные голодом, болезнетворными организмами или же обоими факторами вместе. Последнее настолько очевидно, что не представляется никакой необходимости вводить еще новый фактор, который, будучи не понятен сам по себе, противоречит и естественному стремлению организмов к неограниченному размножению, сдерживаемому лишь железным законом равновесия сил в природе. *А. Г. Лебедев.*

Weis, I. Der Kiefernspanner in Bayern im Jahre 1925. (Сосновая пяденица в 1925 году в Баварии). — Anz. Schädlingskunde, 1927, pp. 15 — 19.

Первое появление пяденицы было замечено в 1924 году, а в следующем пробные поиски куколок обнаружили залегание их от 10 до 200 на кв. метр. Объедание было в некоторых местах почти полное. Испытаны были различные способы борьбы. На сильно зараженных участках производился выгон свиней, который оказался очень полезным: при 40 куколках на кв. метр оставалось после выгона не более 10, а из 80 куколок на кв. метр сохранялось в среднем по 13. Таким образом, свиньи уничтожали от 75 до 83% всех куколок. Уничтожение куколок химическими веществами (негашеная известь, хлорная известь, каинит, азотно-аммиачное калий, азотнокислая известь, суперфосфат и томасова мука) было безрезультатным. Сгребание подстилки в кучи, хотя и являлось очень хорошим методом, но вместе с тем и слишком дорогим, так как кучи затем снова нужно было разбрасывать по лесу. Таким образом, в конце концов, самым действительным и дешевым способом борьбы оказались паразиты. Из выведенных наездников преобладал *Ichneumon nigritarius* Grav., в гораздо меньшем количестве был *Heteropelma calcator* Wesm. Интересно, что в наиболее поврежденных пяденицей участках летала в большом количестве безразличная для леса пяденица *Hematurga atomaria* L. Она имеет два поколения и общих с сосновой пяденицей паразитов, в том числе на ней паразитирует и *Ichneumon nigritarius*; поэтому она может служить резервуаром паразитов сосновой совки и объектом для развития второго поколения *I. nigritarius*. Здесь автор подходит к вопросу о биологическом методе борьбы при помощи искусственного размножения паразитов. Не отрицая крупного значения этого метода вообще, нельзя закрывать глаза и на то, что он всегда останется сложным, как бы идеально ни был разрешен, а следовательно, навсегда останется лишь подсобным к химическому.
А. Г. Лебедев.

Arnhart, L. Österreichischer Lärchenhonigtau, Lärchenmanna und Lärchenhonig. (Медвяная роса, манна и мед лиственницы в Австрии).—Zeitschr. Ang. Ent., XII, Heft 3, 1927, pp. 455 — 472.

Как известно, при массовом размножении тлей и листоблошек выделяемые ими испражнения так обильно покрывают листья растений, что получили название медвяной росы. Большой процент сладких веществ, содержащихся в последней, привлекает многочисленных насекомых, в том числе и пчел, которые собирают медвяную росу нередко в больших количествах. Такой мед вначале тягуч вследствие значительного содержания декстрина, а затем быстро затвердевает, кристаллизуясь, поэтому удалить его из сотов не представляется возможным. Затвердевшая медвяная роса на листьях иногда превращается в более кристаллическое вещество — манну, которую однако нужно отличать от манны, происходящей из засохшего сока различных деревьев, вытекающего вследствие уколов цикад и некоторых других насекомых.

Manna brianzona на европейской лиственнице была известна еще с 1542 года, и только в средине прошлого века появились указания, что ее образуют тли *Lachnus laricis*. В последнее время ее обнаружил автор в Каринтии в лиственичных насаждениях, где она оказалась хорошо известной местным пчеловодам и где пчелы собирают ее постоянно. Химический анализ этой манны показал, что она содержит 92,84% сухого вещества, состоящего из инвертированного сахара (около 13%), тростникового сахара и мелецитозы (49,54%), декстрина (27,88%) и белков (2,6%). Причиной образования медвяной росы и манны оказался новый вид *Lachnus*, которого автор описывает по бескрылым и крылатым живородящим под названием *L. muravensis*. *А. Лебедев.*

Zwölfer. Die Pebrine des Schwammspinners und Goldafters, eine neue wirtschaftlich bedeutungsvolle Infektionskrankheit. (Пебрина непарного шелкопряда и златогузки как новая, большого хозяйственного значения инфекционная болезнь). — Zeitschr. Ang. Ent., XII, Heft 3, 1927, pp. 498 — 500.

Подобно пебрине шелковичного червя и ноземе пчел новый паразит названных вредителей принадлежит к микроспоридиям и вызывает повальную болезнь гусениц, куколок и взрослых насекомых. Гусеницы, зараженные этим паразитом (*Plistophora; schubergi*, n. sp.), не обнаруживают каких либо характерных симптомов заболевания они перестают есть, вначале беспокойно ползают, а потом остаются без движения, сжимаются и в таком виде погибают. У вскрытых гусениц средняя кишка имеет молочно-белый, матовый вид от присутствия в ее клетках эпителия громадного количества сильно преломляющих свет спор паразита. Заражение происходит спорами вместе с пищей. Из гусениц паразит переходит в куколок и imago, однако наследственно, повидимому, не передается, так как в гонадах больных гусениц обнаружен не был. Болезнь распространяется спорами, разносимыми, главным образом, ветром. Что касается значения этого паразита, то оно ясно из следующего. Из 1000 собранных гусениц златогузки превратилось в куколок только 6, из которых вышло 4 бабочки. При исследовании трупов гусениц оказалось, что 94% погибли от новой болезни, 2% было заражено полиэдрической болезнью, а остальные имели двойную инфекцию и той, и другой. Повидимому, от этой же болезни погиб в настоящем году нацело в окрестностях Киева непарный шелкопряд. Летом 1926 года был сильный лет бабочек, отложивших большое количество яиц; яйца дали весной 1927 года массу гусениц. Эти гусеницы весной довольно сильно разредили листву, но далеко не в такой степени, как можно было бы ожидать. В июне гусеницы прекратили еду и кучами скоплялись на стволах, сидели много дней неподвижно, а затем погибали. Окуклиться удалось, очевидно, очень немногим, так как лета бабочек не было заметно. Интересно было бы выяснить район, захваченный этой новой болезнью. Автор отмечает то практически важное обстоятельство, что паразит не идет crescendo за волной развития своего хозяина подобно другим паразитическим микроорганизмам и паразитам вообще, а размножается непрерывно из года в год, но давая своим хозяевам возможности дойти до массового размножения. В этом, по мнению автора, кроется важное значение нового паразита как регулирующего фактора в сохранении экологического равновесия в биоценозе того или иного места. Что это едва ли верно, можно уже отчасти видеть из приведенного мною наблюдения (к сожалению, паразит остался невыясненным), и только будущее может показать, насколько справедливы слова автора. *А. Лебедев.*

Trägårdt, I. On some methods of research in forest entomology. (О некоторых методах исследования в лесной энтомологии.) — Verh. III. Internat. Ent. Congr. Zürich, 1925, Weimar, 1926, pp. 577 — 592.

По словам автора, так называемые первичные вредители леса в Швеции не играют столь важной роли как вторичные, что он объясняет большой захламленностью шведских лесов. Поэтому главное внимание автора и его ассистента П. Н. Спесивцева сосредоточено на изучении вторичных вредителей. Если в течении целого года ежемесячно выкладывать сосны для выяснения времени и последовательности заселения их различными видами короедов, то можно в этом отношении последних разделить на три группы: в первую войдут такие виды, как *Blastophagus piniperda, Orthotomicus proximus* и *Pityogenes quadridens* — их он называет первичными; во вторую *Hylurgops palliatus* и *Xyloterus lineatus;* в третью, состоящую из видов, заселяющих деревья, поваленные в предыдущее лето, могут быть отнесены такие, как *Orthotomicus laricis.* Представители первой группы, нападая одновременно, выбирают различные части дерева, то же можно сказать и о видах второй и третьей группы. Даже виды, живущие на одних и тех же частях дерева, занимают их в определенной последовательности. Из этого видна высокая специализация короедов и приспособление их к определенным условиям физиологического состояния дерева. Автор предполагает, что в тканях дерева с течением времени происходят химические изменения различных органических веществ, на которые разные виды короедов реагируют не одинаковым образом. На основании такого анализа автор считает физиологически опасными только представителей первой группы и относительно большого садовника советует производить прочистку в молодых сосновых насаждениях после кладки им яиц, начиная со средины июня и далее в течении всего лета и осени. При изучении вторичных вредителей, говорит автор, приходится часто сталкиваться со следующими вопросами: 1) почему известное насекомое нападает на данное дерево, а не на рядом стоящее, 2) какой вид насекомого начинает нападение первым и какова последовательность появления следующих за ним видов. При их изучении автор пользовался следующими методами. Первый заключается в том, что зараженные деревья подвергаются тщательному анализу, при котором отмечаются все ходы различных видов насекомых, степень их развития, заражения, время нападения и т. п. Путем снятия полос коры в разных местах дерева или удаления всей коры выясняется видовой состав короедов, отмечаются положение и возраст исследуемого дерева, состояние и цвет кроны, толщина коры, грибные и прочие вредители, а также и все другие замеченные детали. Результаты анализа нано-

сятся на диаграмму дерева, наглядно рисующую картину его заселения. В местности Kolleberga, в южной Швеции, в чистом сосновом насаждении 50-летнего возраста из года в год значительно размножились большой и малой садовники, и нельзя было выяснить причину, благоприятствующую их благополучию. Серия произведенных анализов зараженных деревьев показала, что почти во всех случаях нападению садовников предшествовало появление смолевок *Pissodes pimphilus* и *P. pini*. Первый нападал на крону, а второй на основания стволов, занимая одну сторону их на протяжении 2 — 3 дециметров длины. Данные анализов ясно обнаруживают, что вслед за годом поселения смолевок в будущем году деревья подвергались нападению садовников, а иногда на третий год присоединялся сюда еще *Corphoborus cholodkowskii*, или же первую дорогу для насекомых прокладывал грибок *Peridermium pini*, являвшийся пионером.

Такую же последовательность заселения автор обнаружил и в еловых насаждениях. В 1923 году низ стволов до высоты 5 метров занял типограф и в то же лето *Poligraphus polygraphus* вместе с *P. harcyniae* поселился между 8 и 11 метрами. В 1924 году выше 11 метров расположился *Pityogenes micrographus*, а на тонких ветвях и в верхней части кроны стал размножаться *P. typhthorus trügårdhi*. Полиграф, поселяясь одновременно с типографом, может, таким образом, замещать халкографа. Автор приводит также диаграмму расселения по разным частям ствола и кроны ели различных видов короедов. Что касается причин появления в сосновых насаждениях смолевок, в частности *Pissodes pimphilus*, то автор полагает, что они зависят от неблагоприятных метеорологических условий. В подтверждение этого автор приводит случай появления *P. pimphilus* безовсякого участия каких либо других вредителей в сосновом насаждении, росшем на бедной песчаной почве с пониженным стоянием грунтовых вод, что произошло вследствие сильного уменьшения осадков в 1920 — 1922 годах. В следующем году насаждение снова было осмотрено и были обнаружены лесные садовники, на деревьях же с пожелтевшей хвоей констатировано присутствие *Hylurgops palliatus* и его спутника *Xyloterus lineatus*.

Метод опытных площадок для лесо-энтомолога тоже может дать целый ряд ответов на разнообразные вопросы, возникающие по поводу первичных и вторичных вредителей, их взаимной зависимости, последовательности появления, степени влияния на лес и экономического их значения. Автор ставит также вопрос о необходимости изучения ловчих деревьев совместно с химиками-органиками, чтобы добиться возможности уметь приготовлять ловчие деревья для всяких вторичных вредителей по собственному желанию; только после этого мы будем в состоянии сказать, что мы действительно знаем их привычки. *А. Г. Лебедев.*

Eschcrich, K. Die Forstinsekten Mitteleuropas. Лесные насекомые центральной Европы). I und II. 1923, Berlin. Paul Parey, 432 + 663 pp.

Настоящие два тома являются лишь началом труда, автор обещает дать еще два; но и в таком виде эта книга является в настоящее время наиболее солидной работой по лесным насекомым. Выпустить эти два тома автора побудило почти полное отсутствие подобной сводочной работы при наличии лишь устаревшей сводки Judeich'a и Nitzsche. Основной задачей было дать в руки учащемуся и практику-хозяину настольную книгу, которая, с одной стороны, могла бы помочь в теоретических занятиях, с другой, разобраться в деле на практике. С поставленной задачей автор блестяще справился: несомненно, книга будет долго служить энтомологу и лесничему-хозяину лучшим справочником по вопросам лесной энтомологии. Она снабжена 583 рисунками и фотографиями, в большинстве тщательно выполненными диаграммами и таблицами. В конце каждой главы приводится список главнейшей литературы не только немецких работ, но (правда, с меньшей полнотой) и работ английских, французских, русских, шведских и других специалистов. Издана книга на хорошей, плотной бумаге, с четким шрифтом.

Первый том посвящен общим вопросам биологии и только вторая половина его имеет почти чисто прикладное значение. В первой главе автор касается вопросов систематического положения насекомых; глава вторая разбирает морфологию насекомого и затрагивает вопросы полиморфизма; третья посвящена анатомии и физиологии насекомого трактуя этот вопрос с достаточной полнотой; четвертая трактует размножение насекомых; в ней уже попадаются и указания на вредоносность отдельных представителей; ясно излагаются вопросы метаморфозы, дан общий обзор личиночных стадий, откладки яиц, образование куколок и коконов, равно как ряд указаний влияние температуры на быстроту размножения; особенно интересны некоторые факты о развитии короедов; список литературы для этой главы желательно было расширить; глава пятая посвящена соотношению между вредителем и хозяином-растением; в шестой разбираются вопросы паразитизма и болезней вредных насекомых; в седьмой обсуждаются вопросы охраны растений и организации борьбы с вредными насекомыми; жаль, что сравнительно мало уделено место лесо-хозяй-

ственным мероприятиям; глава восьмая занимается разбором системы насекомых, методом их сбора, консервирования, монтировки и воспитания.

Том второй занят систематическим обзором насекомых с описанием их биологии и лесо-хозяйственного значения. Жаль, что введено значительное количество видов, не имеющих значения для лесного хозяйства; конечно, отчасти от этого книга выигрывает в обще-энтомологическом значении, но зато проигрывает с прикладной точки зрения. К несомненным достоинствам книги нужно отнести попытку автора разбить главную массу вредителей по основным стадиям, их обусловливающим — породам деревьев. В том случае, если вредитель встречается на разных породах, подробно разбирается он для какой-либо одной, в других же даются на него лишь краткие ссылки. Для большинства вредителей, а в некоторых случаях и для их личинок, введены аналитические таблицы для определения средне-европейских видов. Во втором томе обработаны *Thysanuroidea, Orthopteroidea, Amphibiotica, Neuropteroidea* и *Coleopteroidea*. Из них с наибольшей полнотой разобраны жуки, но не равномерно: некоторые, напр., майский жук, короеды, сосновый слоник, разработаны довольно полно, для других, напр., для мраморного хруща, не вполне использованы имеющиеся данные. Для златок и усачей желательны несколько более полные списки литературы, особенно журнальных статей, а также введение в аналитические таблицы большего количества видов. С наибольшей полнотой разобраны короеды: дан краткий анатомический и морфологический обзор семейства, систематическое его деление, схемы построения ходов; значительной полнотой отличается трактовка вопроса о дополнительном питании короедов, при чем использована почти вся литература по данному вопросу. Пожалуй, наиболее слабо разработан вопрос об экономическом и лесо-хозяйственном значении короедов; также не достаточно внимания уделено учету и методам работы по их обследованию. Хотелось бы видеть и более полное освещение вопроса борьбы с короедами путем лесо-хозяйственных мероприятий. В конце главы о короедах приведен довольно полный список литературы. Несмотря на эти небольшие недостатки книга может считаться лучшей сводкой настоящего времени по лесным вредителям, и остается пожелать возможно скорого перевода ее на русский язык. *В. Н. Старж.*

Back, E. A., and Cotton, R. T. The Cadelle (Мавританская козявка). U. S. Dep. Agric., Bull., № 1428, 1926, pp. 1 — 41, 15 fig.

Мавританская козявка, *Tenebrioides mauritanicus* L., является серьезным космополитичным врагом зерновых продуктов, обычно нападающим на них совместно с другими вредителями. Жук и личинка ведут скрытный образ жизни; оба чрезвычайно прожорливы и предпочтительно выедают зачатки зерен, губя таким образом значительно бо́льшее количество материала, чем они могут уничтожить непосредственно. Зимовка и метаморфоз жука и личинки, протекающие в деревянных частях зернохранилищ, ведут к быстрому зараженню вновь поступающих материалов. Взрослое насекомое хищно и зерноядно; продолжительность его жизни обычно более года (в одном случае почти до 22 месяцев). Период дополнительного питания колеблется от 14 до 210 дней, в зависимости от времени года. Яйца откладываются свободно в пищевой материал или пристраиваются в защищенные места; откладка происходит ежедневно, через день и т. д. до интервалов в 10 — 14 дней; период яйцекладки обычно растянут более чем на год (до 14 месяцев), число отложенных яиц колеблется от 436 до 1319. Период развития яйца колеблется от 7 дней при 80 — 85°F. до 15 — 17 дней при 70 — 71°F. Личинка лучше всего развивается, питаясь зерном, мукой. Питание рисом и очищенной белой мукой сильно замедляет развитие. Срок развития в зависимости от рода пищи колеблется от 3 до 14 месяцев; при особо неблагоприятных условиях личинка развивалась 1248 дней. Из личинок, вышедших в апреле, окуклилось (в Вашингтоне) в тот же год 100%, вышедших в мае — 90%, в июне — 40%, в июле — 10% и в августе — 0%; личинки с наиболее коротким и наиболее продолжительным периодом жизни происходили из кладки одного месяца и воспитывались во вполне одинаковых условиях. Колыбелька устраивается обычно в древесине и выстилается смесью экскрементов с опилками. Превращение в куколку происходит на 9-й день; стадия куколки длится 8 — 25 дней. Весь период развития от яйца до взрослого насекомого протекает в 67 (при 81° F.) до 134 дней, а при зимовке личинки — от 271 до 410 дней. Таким образом, в амбарах и зернохранилищах почти все время, для Вашингтона с февраля, можно наблюдать несколько генераций, налегающих друг на друга. Жуки переносят голод до 52 (при 68°F.) и даже до 184 (при 40 — 50°F.) дней; личинки более стойки и голодают в темных помещениях до 10 месяцев; как крайний случай, отмечено голодание в течение двух лет. Яйца и куколки легко уничтожаются действием низких температур, личинки и жуки более выносливы и без заметного вреда переносили температуру в 15 — 20°F. в течение нескольких недель и температуру в 0°F. в течение нескольких часов. Мерами борьбы могут служить чистота помещений, фумигация и нагревание.

В. Попов.

Back, E. A., and Cotton, R. T. Biology of the saw-toothed grain beetle, Oryzaephilus surinamensis Linné. (Биология суринамского мукоеда). Journ Agric. Res., XXXIII, № 5, 1926, pp. 435—452, 4 fig.

Суринамский мукоед, *Oryzaephilus surinamensis* L., является одним из наиболее известных и широко распространенных амбарных вредителей. Насекомое вредит и во взрослой и в личиночной стадиях, нападая на всевозможные пищевые продукты, от муки до конфет и сухих фруктов. Жук живет более 3 лет; большинство же яйцекладущих самок от 6 до 10 месяцев; период дополнительного питания продолжается от 5—8 дней при благоприятных условиях и до 207 при неблагоприятных. Число яиц, откладываемых самкой, колеблется от 45 до 285. Яйца развиваются летом от 3 до 5 дней, при холодной погоде от 8 до 17, личинка соответственно от 12 дней до 10 недель; число линек 2—4, обычно 3; стадия куколки длится от 6 до 21 дня. При наиболее благоприятных условиях весь период развития от яйца до взрослого насекомого протекает в 22 дня, при плохих условиях и 69°F. в 108 дней; полный цикл от яйца до яйца соответственно от 27 до 315 дней. В условиях Вашингтона наблюдается 4—5 генераций ежегодно. Из паразитов отмечен *Neoscleroderma tarsalis* Ashm. (из *Proctotrypodea*). Мерами борьбы являются фумигация сернистым углеродом, сернистым ангидридом и другими веществами. Низкая температура (0—5°F.) убивает все стадии в продолжение одного дня; высокая температура (125°F.)—в продолжение одного часа. *В. Попов.*

Abderhalden, E. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. IX. Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus. Teil 1, 1 Hälfte. Allgemeine Methoden. (Руководство к биологическим методам работы. Методы изучения животных организмов. Общие методы.)—Berlin-Wien, 1924, Urban und Schwarzenberg, XIV + 666 pp.

Хорошо обдуманный план и тщательно разработанная методика исследования являются необходимыми условиями успешной работы Особенно это имеет значение в области прикладной биологии, где, нередко, приходится браться за разработку очень узких тем, а для получения ясных ответов, имеющих практическую ценность, необходимо предусмотреть влияние многочисленных факторов, действующих при постановке опытов и производстве наблюдений. Цитируемое руководство может помочь разобраться в некоторых областях методики биологических исследований. О содержании ее можно судить по заглавиям отдельных статей (книга является коллективным трудом многих авторов под общей редакцией Абдерхальдена): „Методика экспериментальной зоологии", „Живой животный материал для биологических исследований", „Способы консервирования зоологических препаратов", „Препаровка позвоночных животных", „Инфекционная техника для микроскопических исследований", „Зоотомическая техника", „Энтомологическая техника", „Общие методы зоолого-систематических работ, „номенклатура" и т. д. Книга рассчитана на читателя, уже подготовленного к самостоятельной научной работе, но многие сведения носят крайне общий, элементарный характер, являясь впрочем удобными схемами, по которым можно строить программы применительно к отдельным, частным, вопросам. Вместе с тем в книге дается много ценных практических указаний, рецептов, изображений, установок и приспособлений, таблиц и т. д.

К сожалению, этот том представляет собою беспорядочный набор статей, выхваченных случайно и представляющих, очевидно, лишь массу, скомпанованную из бывших в данный момент готовых рукописей. Но в общем, конечно, следует признать все это предприятие очень полезным справочным изданием для лабораторий, занимающихся зоологическими исследованиями; некоторые части ее было бы желательно и перевести. *С. Оболенский.*

Greimer, Dr. Karl. Handbuch des praktischen Desinfektors. (Руководство для дезинфектора практика). Ein Leitfaden für den Unterricht und ein Nachschlagebuch für die Praxis.— Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden-Blasewitz, Residenzstrasse, 32.— 1922, 2. Auflage, XIX + 197 Seiten, 8 Tafeln und 20 Abbildungen im Texte. Gebunden 5 Mk.

Книга д-ра Греймера представляет собою не только руководство для изучения дезинфекционного дела, но является вместе с тем и справочником для практических деятелей в этой области. Особая глава посвящена автором вопросу об уничтожении вшей, клопов, блох, тараканов, мух, комаров и, наконец, мышей и крыс. О всех перечисленных вредителях даются соответствующие биологические сведения, выясняется их роль, как переносчиков различных опасных для здоровья человека болезней, а затем подробно указываются новейшие меры борьбы с ними. Все изло-

жение книги ведется в виде вопросов и ответов, благодаря чему оно приобретает известную живость и рельефность. О каждом вредителе приводится новейшая литература. В остальных главах автор описывает роль бактерий как возбудителей болезней человека, подробно знакомит с химическими и физическими дезинфекционными средствами и приводит главнейшие германские законоположения, касающиеся инфекционных заболеваний и борьбы с ними. *В. Гросман.*

Krancher, Oskar. Entomologisches Jahrbuch. (Энтомологический ежегодник). 36. Jahrgang. Kalender für alle Insektensammler für das Jahr 1927. Verlag von Frankenstein und Wagner, 1927, 172 Seiten. 2, 40 Mk.

По случаю 70-летия проф. Кранхера, выпускающего этот общеизвестный энтомологический календарь уже 36 лет, он составлен особенно тщательно и разнообразно. Содержание его составляет: 20 интересных статей известных энтомологов, расположенные по месяцам подробные указания по сбору насекомых, списки литературы, сведения о технических новинках, ряд мелких заметок. *В. Гросман.*

Müller, K. Rebschädlinge und ihre neuzeitliche Bekämpfung. (Вредители винограда и современные способы борьбы с ними). G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag, Karlsruhe i. B. 1922, 2-te umgearbeitete Auflage, 236 Seiten, mit einer farbigen Tafel, einer Karte und 70 Abbildungen. Gebunden 6 Mk.

Книга автора, состоящего директором Института Виноградарства во Фрейбурге в Брейсгау, распадается на 13 глав, в которых описываются повреждения виноградной лозы, зависящие как от метеорологических факторов, почвенных условий, так и от паразитических грибов и вредителей из мира животных. Особенно подробно описываются меры предупреждения заболеваний и борьбы с болезнями и вредителями лозы. Всюду автор основывает свое изложение на новейших научных данных (результаты исследований Börner'a о двух расах филлоксеры и иммунитете сортов лозы, последние сведения о предсказании появления *Peronospora* на основании инкубационного календаря в Бадене, оценка новых средств и аппаратов борьбы и т. д.). Книга хорошо иллюстрирована. *В. Гросман.*

Stellwaag, F. Der Gebrauch der Arsenmittel im deutschen Pflanzenschutz. Ein Rückblick und Ausblick unter Verwertung der ausländischen Erfahrungen. (Мышьяковистые препараты в германской практике). Paul Parey, Berlin SW 11, Hedemannstrasse 10 u. 11, 1926. 2,50 Mk.

Прежде всего автор излагает историю развития применения мышьяка в деле защиты растений в Германии. Исходя из известных опытов по борьбе с лесными вредителями с аэропланов, о которых в последние годы в германской прессе так много писалось, он затем подробно излагает основы применения мышьяковистых соединений и современное положение этого вопроса в Германии и в других странах, опираясь при этом большею частью на собственный опыт. В заключение автор отмечает вопросы, еще требующие выяснения и указывает задачи, к разрешению которых в Германии необходимо стремиться. *В. Гросман.*

Maeterlinck, Maurice. Das Leben der Termiten. (Жизнь термитов). Berechtigte Übertragung von K. Illch — Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart, 1927, 8°, 196 Seiten, 6 Tafeln, 5 Abbildungen. Gebunden 7 Mk.

Известный бельгийский писатель Морис Метерлинк, как известно, не чужд и энтомологии: уже давно он выпустил в свет свою нашумевшую книгу о жизни пчел, а в настоящей работе им описывается жизнь термитов. Он говорит о гнездах термитов, об их питании, о рабочих и солдатах, о царе и царице, о причиняемых термитами разрушениях, строе их общественной жизни и т. д. Изложение ясно, картинно, богато контрастами, но без преувеличений. Автор подчеркивает, что он „нигде не поддался искушению дополнять чудеса действительности сочиненными или принятыми на веру чудесами. Так как я стал старше, то мне гораздо легче противостоять этому искушению, ибо годы постепенно учат человека тому, что одна только действительность чудесна. Они и писателя учат тому, что еще скорее, нежели он сам, стареют все прикрасы, и что только сообщенные факты и осторожно и ясно формулированные мысли переживают сегодняшний день". В конце книги приводится литература предмета. Лица, владеющие французским языком, предпочтут, конечно, прочесть книгу в оригинале, хотя следует отметить, что немецкий перевод сделан прекрасно. *В. Гросман.*

Защита растений от вредителей в Швейцарии.

На соответствующий запрос нашей редакции проф. O. Schneider-Orelli (Vorstand des Entomologischen Instituts der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Schweiz, Universitätstrasse 2) любезно сообщил нижеследующие сведения об учреждениях по защите растений от вредителей в Швейцарии.

Станции защиты растений.

1. Schweizerische Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil.

2. Station fédérale d'essais viticoles, Montagibert, Lausanne.

3. Schweizerische Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Oerlikon bei Zürich (на этой опытной станции изучаются специально культура и болезни хлебных и кормовых растений; энтомолога нет).

4. Station cantonale d'entomologie appliquée, Châteauneuf, Valais.

Энтомологические общества.

1. Schweizerische Entomologische Gesellschaft in Bern (это общество издает с 1862 года „Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft", редактором коих состоит Th. Steck, Tillierstrasse 8, Bern).

2. Entomologischer Verein in Zürich.

3. Entomologischer Verein in Basel.

4. Entomologischer Verein in Genf.

Энтомологическое образование.

В швейцарских высших учебных заведениях энтомология как отдельная дисциплина не преподается, а входит в общий курс зоологии, и лишь при Энтомологическом Институте Технической Высшей Школы в Цюрихе (Entomologisches Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich, Schweiz, Universitätstrasse 2) имеется особая кафедра энтомологии. Лица, желающие посвятить себя энтомологии, должны предварительно прослушать курс и сдать экзамены по всем общим естественно-историческим и специально-зоологическим предметам и лишь затем получают специально энтомологическую подготовку. *В. Ю. Гросман.*

Книжные новости.

На германском книжном рынке.

1. „Die kranke Pflanze". — Volkstümliches Fachblatt für Pflanzenheilkunde. Monatsblatt der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft. 12 Hefte jährlich. — Schriftleiter Dr. Baunacke, Dresden, A. 16, Stübelallee 2. — 1928, V Jahrgang. 3 Mk.

2. Eriksson, Dr. Jacob. — Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturgewächse. Handbuch für Pflanzenbauer und Studierende. I Teil. — Franckssche Verlagshandlung, Stuttgart. — 1927, zweite vollständig neu bearbeitete Auflage, 3 farbige Tafeln. Gebunden 10 Mk.

Вторая часть будет обнимать грибные болезни садовых и парковых растений и виноградной лозы.

3. Hirsch, G. Chr. — Index Biologorum. Investigatores. Laboratoria. Periodica. — Der Index umfasst die Gebiete: Biologia generalis, Botanica, Anatomia, Biochemia, Biophysica, Physiologia et Psychologia, Anatomia pathologica,

Physiologia pathologica, Bacteriologia, Hygiena, Palaeontologia, Cultura plantarum et animalium. — Verlag Julius Springer, Berlin W. 9, Linkstrasse 23/24. — 1927, VI + 545 Seiten. Gebunden 27 Mk.

Весьма ценная справочная книга. В ней приводятся адреса научных работников, лабораторий и периодических изданий всего мира (включая СССР).

4. Pawlowsky, Prof. E. N. — Die Gifttiere und ihre Giftigkeit. — Verlag von Gustav Fischer, Jena. — 1927, XVI + 516 Seiten, mit 176 teils farbigen Abbildungen im Text. Gebunden 29 Mk.

5. Riehm, E., und Schwartz, M. — Pflanzenschutz. Anleitung für den praktischen Landwirt zur Erkennung und Bekämpfung der Beschädigungen der Kulturpflanzen. — Verlag der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Berlin S. W. 11, Dessauer Strasse 14. — 1927, II + 316 Seiten, 87 Abbildungen, X Tafeln. 7,60 Mk.

6. Stellwaag, Dr. F. — Die Weinbauinsekten der Kulturländer. Lehr- und Handbuch. — Verlag von Paul Parey, Berlin S. W. 11, Hedemannstrasse 10 u. 11. — 1928, 892 Seiten. Lexikon-Format, 579 Textabbildungen. In Ganzleinen gebunden 50 Mk.

7. Trappmann, Dr. Walter. — Schädlings-Bekämpfung. Grundlagen und Methoden im Pflanzenschutz. — Verlag von S. Hirzel, Leipzig C. I. — 1927, VIII + 440 Seiten, mit 64 Abbildungen im Text. Gebunden 22 Mk.

В. Г.

ПОЧТА.

◆ Dr. Frithiof Nordström, Kungsholmstorg, 3a, Stockholm, Sverige, Швеция, желает, путем обмена или покупки, приобрести брошюры и оттиски по Lepidoptera северной части палеарктической области.

Вступить в обмен изданиями

с русскими энтомологами и фитопатологами желает

Library of the New York State College of Agriculture,

Ithaca, New York, United States of America.

С 12 по 18 Августа 1928 года в нашем городе (Ithaca) состоится IV-ый Международный Энтомологический Конгресс.

ТРОПИЧЕСКИХ БАБОЧЕК, ЖУКОВ

и других насекомых, а также живой материал продает или меняет

Präparator Fr. EBENDORFF,

Braugasse 7,

Giessen (Hessen), Deutschland.